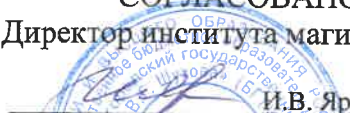


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

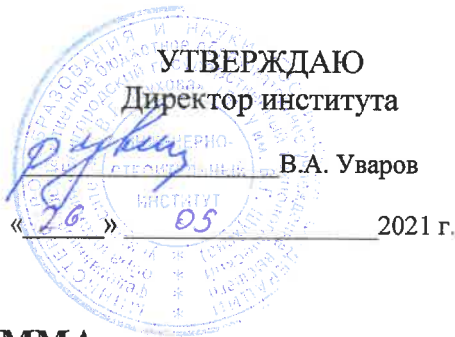
СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры

  
И.В. Ярмоленко  
« 26 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
В.А. Уваров  
« 26 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Организационно-технологические решения  
при возведении фундаментов и подземных сооружений

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

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): к.т.н., проф.  (В.В. Кочерженко)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

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

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 14

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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>Знает</b> методы входного контроля проектной документации в строительстве <b>Умеет</b> разрабатывать план входного контроля проектной документации в строительстве <b>Владеет</b> навыками 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>Знает</b> методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений <b>Умеет</b> разрабатывать план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве <b>Владеет</b> навыками 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>Знает</b> требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды <b>Умеет</b> контролировать исполнение требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды <b>Владеет</b> навыками 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>Знает</b> материально-технические ресурсы <b>Умеет</b> контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ <b>Владеет</b> навыками

			составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов
		ПК-1.6. Контролирует документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знает</b> методы документирования исполнительной документации <b>Умеет</b> вести документирование исполнительной документации производства работ при строительстве <b>Владеет</b> навыками контроля документирования исполнительной документации
		ПК-1.8. Контролирует разработку производственной программы строительной организации	<b>Знает</b> программы строительной организации <b>Умеет</b> разрабатывать производственную программу строительной организации <b>Владеет</b> навыками контроля разработки производственной программы строительной организации
		ПК-1.9. Составляет план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знает</b> порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда <b>Умеет</b> систематизировать мероприятия по повышению производительности труда <b>Владеет</b> навыками 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>Знает</b> требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности <b>Умеет</b> ориентироваться в требованиях охраны труда, пожарной и экологической безопасности <b>Владеет</b> навыками контроля требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве
	ПК-2 Способен разрабатывать организационно-	ПК-2.1 Способен осуществлять проектную и производственную подготовку	<b>Знает</b> методы строительного производства в сфере

	<p>технологическую документацию строительства, объектов промышленного и гражданского строительства на основе использования информационного моделирования строительного производства.</p>	<p>строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства.</p>	<p>промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства  <b>Умеет</b> разрабатывать проектную и производственную подготовку строительного производства  <b>Владеет</b> навыками 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>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>Знает</b> методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ  <b>Умеет</b> контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов  <b>Владеет</b> навыками 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>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>Знает</b> требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве  <b>Умеет</b> контролировать исполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности  <b>Владеет</b> навыками 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 строительного-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 строительного-монтажных работ
6.	Технология и организация возведения высотных зданий и сооружений
7.	Проектная и производственная подготовка строительного производства
8.	Производство строительного-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 6 зач. единиц, 216 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
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	198	198
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуально домашнее задание	-	-
Другие виды самостоятельной работы	94	94
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 1 Семестр 2

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Предпосылки развития монолитного строительства. Преимущества и недостатки монолитного строительства. Организация поточного метода возведения монолитных зданий					
	Основные причины развития монолитного строительства. Преимущества и недостатки строительства из монолитного строительства. Основные принципы организации строительства из монолитного железобетона поточным методом.	1	1	-	9
2. Современные конструкции опалубочных систем: отечественные и зарубежные конструкции опалубки					
	Отечественные современные опалубочные системы. Зарубежные современные опалубочные системы.	1	1	-	9
3. Укладка бетонной смеси в различные конструкции. Обработка уложенного бетона. Уход за бетоном. Контроль качества бетона					
	Правила укладки бетонной смеси в различные конструкции: фундаменты, колонны, плиты, арки, купола и т.д. Уплотнение бетонной смеси; вибрирование, вакуулирование. Правила ухода за бетоном в период твердения. Контроль качества бетона	1	1	-	18
4. Технология возведения многоэтажных и высотных зданий: каркасно-монолитные, высотные, инженерные сооружения, небоскребы.					
	Технология возведения высотных инженерных сооружений: градирен, башенных кранов, труб. Технология возведения каркасно-монолитных многоэтажных зданий с использованием различных опалубочных систем	1	1	-	18
5. Бетонирование конструкций в скользящей опалубке: монтаж опалубки, установка арматуры, бетонирование, отделка поверхности, бетонирование перекрытий.					
	Регулирование скорости подъема опалубки, отделка поверхности. Бетонирование перекрытий примыкающих к стенам. Конструкция скользящей опалубки, подъем опалубки, укладка и уплотнение бетонной смеси, контроль вертикальности подъема	1	1	-	36
6. Специальные методы бетонирования. Методы зимнего бетонирования.					
	Способы отдельного бетонирования. Торкретирование и набрызг-бетон. Подводное бетонирование. Метод вертикально-перемещаемой трубы.	1	1	-	11
7. Оборудование и механизмы для подъема опалубки, перемещение грузов и рабочих.					
	Средства механизации для возведения оболочек градирен.	1	1	-	11



	Подъемники для вертикального перемещения грузов и рабочих. Самоподъемные краны для строительства инженерных высотных сооружений. Приставные башенные краны.				
8. Разработка календарного графика и стройгенплана на возведение монолитных зданий и сооружений					
	Построение календарного плана возведения многоэтажного монолитного здания поточным методом. Разработка стройгенплана на период возведения надземной части монолитного многоэтажного здания.	1	1	-	30
ВСЕГО:		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
семестр № 2				
1	Предпосылки развития монолитного строительства. Преимущества и недостатки монолитного строительства. Организация поточного метода возведения монолитных зданий	Предпосылки увеличения объемов строительства из монолитного железобетона и принципы организации поточного метода возведения монолитных зданий и сооружений	0,25	22
2	Современные конструкции опалубочных систем: отечественные и зарубежные конструкции опалубки	Конструкции современных опалубочных систем. Отечественные: ЦНИИОМ, Монолитстрой и др. Зарубежные: ДОКА, МЕВА, ДАЛЛИ. ТИССЕН, НОЕ, УНИТОР, ПЕРИ.	0,25	22
3	Укладка бетонной смеси в различные конструкции. Обработка уложенного бетона. Уход за бетоном. Контроль качества бетона	Особенности бетонирования различных конструкций: фундаментных плит, стен и перегородок, колонн, арок, куполов, оболочек. Контроль качества бетона.	0,25	28
4	Технология возведения многоэтажных и высотных зданий: каркасно-монолитные, высотные, инженерные сооружения, небоскребы.	Возведение высотных каркасно-монолитных ж/б зданий и со смещенным куполом. Возведение монолитных высотных инженерных сооружений: градирен, копров, труб.	0,25	28

5	Бетонирование конструкций в скользящей опалубке: монтаж опалубки, установка арматуры, бетонирование, отделка поверхности, бетонирование перекрытий	Монтаж основания под опалубку. Монтаж скользящей опалубки	0,25	7
		Монтаж арматуры в т.ч. домкратных стержней: шаг, диаметр, усилие на домкратный стержень.	0,25	7
		Правила укладки бетонной смеси в скользящую опалубку. Скорость подъема опалубки.	0,25	8
		Отделка поверхностей. Применяемые монтажные приспособления.	0,25	7
		Демонтаж опалубки, механизмов и монтажных приспособлений.	1	17
6	Специальные методы бетонирования. Методы зимнего бетонирования.	Способы отдельного бетонирования: Инъекционный и гравитационный Торкретирование и набрызг-бетон Метод вертикально-перемещаемой трубы (ВПТ).	0,5	6
		Подводное бетонирование. Применение полимерцементных бетонов и пластбетонов.	0,5	5
7	Специальные методы бетонирования. Методы зимнего бетонирования.	Самоподъемные краны: принцип работы, технические параметры. Двухконсольный агрегат для возведения оболочек градирен.	0,75	6
		Гидравлические домкраты, электрические подъемники. Вертикальный транспорт для подъема грузов и людей.	0,75	5
8	Разработка календарного графика и стройгенплана на возведение монолитных зданий и сооружений	Основные положения календарного планирования: цель, задачи, виды календарных планов. Исходные данные для календарного планирования.	0,75	7
		Календарные планы: на подготовительный период строительства; на основной период строительства, Совмещение и взаимоувязка работ. Оптимизация календарных планов.	0,75	8
		Общие принципы проектирования стройгенпланов. Виды стройгенпланов. Этапы проектирования стройгенпланов. Варианты размещения кранов.	0,75	7
		Расчет потребности приобъектных складов. временных складов, временных зданий, водоснабжения, электроснабжения,	0,75	8
ИТОГО:			8	198

### 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-исследовательские 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	Устный опрос, РГЗ, экзамен

объектные стройгенпланы в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования.

## 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	Предпосылки развития монолитного строительства. Преимущества и недостатки монолитного строительства. Организация поточного метода возведения монолитных зданий	-Основные причины развития монолитного многоэтажного строительства. -Преимущества монолитного строительства -Недостатки монолитного строительства. Необходимые условия для организации поточного метода возведения монолитного здания.
2	Современные конструкции опалубочных систем: отечественные и зарубежные конструкции опалубки	-Современные опалубочные системы ЦНИИОНТП; -Опалубочные системы форма «Дока»; -Опалубочные системы фирм МЕВА, ДАЛЛИ; -Опалубочные системы фирм НОЕ, УНИТОР.ПЕРИ.
3	Укладка бетонной смеси в различные конструкции. Обработка уложенного бетона. Уход за бетоном. Контроль качества бетона	-Технология возведения монтажных работ фундаментных плит и фундаментов. -Технология бетонирования ж.б.стен. -Технология бетонирования колонн и балок. -Технология бетонирования куносов, оболочек.
4	Технология возведения многоэтажных и высотных зданий: каркасно-монолитные, высотные, инженерные сооружения, небоскребы.	-Возведение каркасно-монолитных многоэтажных зданий. -Возведение высотных зданий со смешанным каркасом. -Возведение монолитных высотных инженерных сооружений: градирен, трубы, копры.
5	Бетонирование конструкций в скользящей опалубке: монтаж опалубки, установка арматуры, бетонирование, отделка поверхности, бетонирование перекрытий.	Курсовой проект на тему «Технология и организация возведения монолитного ж.б. ядра жесткости высотного многоэтажного здания в скользящей опалубке.
6	Специальные методы бетонирования. Методы зимнего бетонирования	-Технология бетонирования конструкций отдельными методами. -Технология бетонирования методом ВПТ. -Технология торкретирования и набрызг бетона.
7	Оборудование и	-Приставные и самоподъемные краны.

	механизмы для подъема опалубки, перемещение грузов и рабочих.	-Агрегаты для возведения оболочек градирен и труб. -Гидравлические домкраты. Электрические подъемники и вертикальный транспорт.
8	Разработка календарного графика и стройгенплана на возведение монолитных зданий и сооружений	-Исходные данные для календарного планирования. -Виды календарных планов. -Оптимизация календарных планов. -Общие принципы проектирования строительных генеральных планов. -Виды генеральных планов. -Расчет потребности складов, временных зданий, водо- и энергоснабжений при монолитном строительстве.

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

Учебным планом во 2-семестре предусмотрен курсовой проект на тему «Технология и организация возведения монолитного железобетонного ядра жесткости высотного многоэтажного здания в скользящей опалубке», согласно индивидуального задания. Проект предусматривает пояснительную записку объемом 30-35 страниц формата А4 и графическую часть: 1 лист формата А1 и 1 лист формата А2.

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

Учебным планом не предусмотрено.

## 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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 входного контроля проектной документации в строительстве

	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 составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений
	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 с т	Свободно интерпретирует методы входного контроля проектной документации в строительстве
Знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и	Не знает методы производства работ при строительстве, реконструкции	Частично знает методы производства работ при строительстве, реконструкции	Достаточно знает методы производства работ при строительстве, реконструкции	Свободно интерпретирует методы производства работ при строительстве,

сооружений	зданий и сооружений	зданий и сооружений	зданий и сооружений	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	Не знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по	Частично знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по	Достаточно знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по	Свободно интерпретирует методы распределения трудовых и материально-технических

производства работ	участкам производства работ	участкам производства работ	участкам производства работ	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 сооружений	Не умеет методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Частично умеет методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Умеет с дополнительной помощью методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Умеет методы производства работ при строительстве, реконструкции 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	Не умеет порядок проведения	Частично умеет порядок проведения	Умеет с дополнительной помощью	Умеет порядок проведения



мероприятий по повышению производительности труда	мероприятий по повышению производительности труда	мероприятий по повышению производительности труда	помощью порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	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	Навыки 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	Навыки составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений



		частично	достаточно	полной мере
Владеет навыками использования информационного моделирования строительного производства	Навыки использования информационного моделирования строительного производства не сформированы	Навыки использования информационного моделирования строительного производства сформированы частично	Навыки использования информационного моделирования строительного производства сформированы достаточно	Навыки использования информационного моделирования строительного производства 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 сформированы частично	Навыки составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов сформированы достаточно	Навыки составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов сформированы в полной мере
Владеет навыками составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности не сформированы	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности сформированы частично	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности сформированы достаточно	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности сформированы 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.	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, компьютер 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 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 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.Руководство по конструкциям опалубок и производству опалубочных работ.- М. : Стройиздат, 1983. – 501 с.
- 2.Бетонные и железобетонные работы / К.Н. Башлай. В.Я. Гендин, Н.И. Евдокимов и др.; Под ред. В.Д.Толчня.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1967. – 320с.-(Справочник строителя)
- 3.Кузнецов Ю.П. Проектирование железобетонных работ.- К.; Донецк: Высшая шк. Головное изд-во, 1985, - 280с.
- 4.Атаев С.С. Технология индустриального строительства из монолитного бетона. – М.: Стройиздат, 1989. – 336с.
- 5.Полтавцев С.И. Монолитное домостроение.- М.: Стройиздат, 1993.
- 6.Косенков Е.Д. Строительство инженерных высотных сооружений из монолитного железобетона. – Киев: «Будивельник», 1977. – 184с.
- 7.Рекомендации по проектированию у устройству оснований, фундаментов и подземных частей многофункциональных высотных зданий и комплексов. – М.: НИИОСП, 2002.
- 8.Евдокимов Н.И., Мацкевич А.Ф., Сытник В.С. Технология монолитного бетона и железобетона: Учебное пособие для строительных вузов. – М.: Высш. школа, 1980, - 335с.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

- 1.Хаютин Ю.Г. Монолитный бетон: (Технология производства работ).- М.: Стройиздат, 1981.-447с.
2. Технология возведения зданий и сооружений: Учебн. для вузов / Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. и др.; - М.: Высш. шк.: 2001. – 302 с.
- 3.Организация строительного производства. Учебник для вузов / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков и др. – М.: Изд-во АСВ, 1999. -432с.
- 4.Косенков Е.Д. Возведение высотных зданий и сооружений из монолитного железобетона. – Киев: Будивельник. 1962.- 182с.
- 5.Совалов И.Г., Могилевский Я.Г. Железобетонные работы при возведении многоэтажных зданий. – М.: Стройиздат, 1981- 168с.
- 6.СП70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. акт. ред. СНиП 3.03.01-87. М.: Госстрой РФ., 2012.

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

- электронная система «Техэксперт»;
- автоматизированная электронная система БГТУ «АИСТ»
- информационная справочная система «Стройэксперт»
- информационная справочная система «Консультант-Плюс»
- информационная справочная система «Стройконсультант»

