

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
в г. НОВОРОССИЙСКЕ  
(НФ БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

И. В. Чистяков

« 27 » августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

направление подготовки:  
08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль):  
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

■ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата), утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 481(С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.);

■ плана учебного процесса НФ БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):

08.03.01 Промышленное и гражданское строительство,

(шифр и наименование специализации)

введённого в действие в 2021 году.

Составитель: доцент



А. В. Картыгин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технических дисциплин

« 25 » август 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.



Г. Ю. Ермоленко

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом  
НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

« 26 » август 20 21 г., протокол № 1

Председатель: к. ф. н., доц.



И. В. Чистяков

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Общепрофессиональные	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	<p><i>Знать:</i> результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p> <p><i>Уметь:</i> контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p> <p><i>Владеть:</i> навыками контроля за результатами осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p>
		ОПК-8.2 Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	<p><i>Знать:</i> нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс</p> <p><i>Уметь:</i> составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс</p>
Профессиональные компетенции. Технологические.	ПК-5 Способен организовать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-5.1 Оценивает комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	<p><i>Знать:</i> исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.</p>

		<p>ПК-5.2 Составляет график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ</p>	<p><i>Знать:</i> график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ. <i>Уметь:</i> составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ. <i>Владеть:</i> навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.</p>
		<p>ПК-5.3 Разрабатывает схему организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p>	<p><i>Знать:</i> схему организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ. <i>Уметь:</i> разрабатывать схему организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ. <i>Владеть:</i> навыками разработки схем организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ.</p>
		<p>ПК-5.4 Составляет сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p><i>Знать:</i> сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах <i>Уметь:</i> составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах. <i>Владеть:</i> навыками составлять сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.</p>
		<p>ПК-5.5 Составляет план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства</p>	<p><i>Знать:</i> план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. <i>Уметь:</i> составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. <i>Владеть:</i> навыками составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны</p>

			окружающей среды на участке строительства.
		ПК-5.6 Разрабатывает строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	<i>Знать:</i> строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ. <i>Уметь:</i> разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ. <i>Владеть:</i> навыками разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
		ПК-5.7 Разрабатывает технологическую карту на производство строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>Знать:</i> технологическую карту на производство строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. <i>Уметь:</i> разрабатывать технологическую карту на производство строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. <i>Владеть:</i> навыками разрабатывать технологическую карту на производство строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
		ПК-5.8 Оформляет исполнительную документацию на отдельные виды строительномонтажных работ	<i>Знать:</i> исполнительную документацию на отдельные виды строительномонтажных работ. <i>Уметь:</i> оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительномонтажных работ. <i>Владеть:</i> навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ.
		ПК-5.9 Составляет схему	<i>Знать:</i> схему операционного контроля качества

		операционного контроля качества строительного-монтажных работ	строительно-монтажных работ. <i>Уметь:</i> составлять схему операционного контроля качества строительного-монтажных работ. <i>Владеть:</i> навыками составлять схему операционного контроля качества строительного-монтажных работ.
--	--	---	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Компетенция ОПК-8.** Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Инженерная экология
3	Технология и организация строительного производства
4	Охрана труда в строительстве
5	Современные технологии в строительстве
6	Основы строительных профессий
7	Производственная преддипломная практика (4 нед.)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

**Компетенция ПК-5.** Способен организовать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Основания и фундаменты
2	Технология и организация строительного производства
3	Управление строительством
4	Охрана труда в строительстве
5	Сметное дело в строительстве
6	Производственная исполнительская практика (4 нед.4 дн.)
7	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №6	Семестр №7
Общая трудоемкость дисциплины, час	360	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>126</b>	<b>73</b>	<b>53</b>
Лекции	51	34	17
Лабораторные	-	-	-
Практические	68	34	34
Групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	7	4	3
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>234</b>	<b>107</b>	<b>127</b>
Курсовой проект	54	54	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	18	-	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	108	35	73
Экзамен, зачет	54	18	36



**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
 Семестр 6

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Общие принципы возведения зданий и сооружений					
	Технологичность возведения зданий и поточный метод	4	4	-	15
2. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий					
	Методы возведения конструкций каркаса одноэтажных промышленных зданий	5	5	-	15
3. Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций					
	Технология возведения каркасно-панельных, крупнопанельных, крупноблочных и безбалочных перекрытий многоэтажных зданий	5	5	-	15
4. Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий					
	Возведение большепролетных купольных, висячих вантовых и мембранных покрытий зданий и сооружений	5	5	-	15
5. Возведение зданий и сооружений из монолитного ж.б. и строительство методом подъема перекрытий и этажей					
	Конструктивные схемы зданий и сооружений из монолитного железобетона. Возведение каркасно-монолитных зданий, здания в объемно-переставной, скользящей и др. опалубках. Метод подъема перекрытий и этажей.	5	5	-	15
6. Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций					
	Технология совмещений каменно-монтажных работ при возведении многоэтажных зданий. Применение деревянных конструкций при возведении малоэтажных зданий и арочных покрытий.	5	5		15
7. Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений					
	Технология возведения высотных монолитных и каркасных зданий мачтово-башенных сооружений методом поворота. возведение сооружений из листовой стали: резервуары и газгольдеры	5	5		17
Групповые консультации		4			
ВСЕГО:		38	34	-	107

## Семестр 7

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Технология возведения подземных и заглубленных сооружений					
	Возведение подземных и заглубленных сооружений способами: «стена в грунте», опускным, подрачиванием и открытым	2	4	-	18
2. Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях					
	Возведение монолитных конструкций и каменной кладки при отрицательной температуре и в условиях сухого жаркого климата	2	5	-	18
3. Организация поточного строительного производства					
	Сущность поточной организации строительного производства, основные принципы проектирования потоков, классификация строительных потоков, расчет параметров потоков	2	5	-	18
4. Календарное планирование строительства					
	Виды календарных планов, принципы и последовательность составления календарных планов, особенности календарного планирования при возведении многоэтажных жилых и гражданских зданий с транспортных средств	2	5	-	18
5. Строительные генеральные планы					
	Общие принципы проектирования стройгенпланов, назначение и виды стройгенпланов. Размещение монтажных кранов, временной дороги, складов. Инженерные коммуникации на стройплощадке	3	5	-	18
6. Организация механизация строительного производства					
	Организация эксплуатация парка строительных машин: организационные формы эксплуатации машин, комплексная механизация в строительстве, техническое обслуживания и ремонт строительных машин	3	5		18
7. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов					
	Порядок и правила приемки в эксплуатацию строительных объектов, рабочие комиссии. Государственная приемочная комиссия. Авторский надзор проектных организаций	3	5		19
	Групповые консультации	3			
ВСЕГО:		20	34	-	127

## 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 4.3. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Общие принципы возведения зданий и сооружений	Параметры технологического процесса возведения зданий и сооружения; Технологичность строительной продукции; Технологическая структура строительного процесса возведения здания: двухцикличная, трехцикличная.	4	4
2	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	Технологические модели возведения одноэтажного промздания. Основные методы монтажа ж.б. конструкций, унифицирование габаритных схем. Монтаж конструкций каркаса зданий изметаллических конструкций.	5	5
3	Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций	Конструктивные системы многоэтажных зданий из сборных ж.б. конструкций и принципы их возведения; Возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий; Возведение зданий из блок-комнат; Возведение зданий с безбалочными перекрытиями.	5	5
4	Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий	Область применения пространственных конструкций: цилиндрических оболочек, оболочек положительной и отрицательной кривизны и т.д. Возведение оболочек двумя способами. Возведение куполов различных конструктивных схем. Возведение мембранных покрытий.	5	5
5	Возведение зданий и сооружений из монолитного ж.б. и строительство методом подъема перекрытий и этажей	Комплексная механизация монолитного строительства. Технология бетонных работ скользящей опалубке; Возведение зданий в блочно-щитовой опалубке; Возведение зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке; Возведение зданий методом подъема.	5	5
6	Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций	Система перевязки швов в кирпичной кладке, Организация рабочего места каменщиков, приспособления для ведения каменной кладки. Совмещение каменно-монтажных работ при возведении многоэтажных домов. Малоэтажный жилой дом из бруса. Применение арочных покрытий складов и скатных сооружений	5	5
7	Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений	Конструктивные решения высотных зданий. Применяемые механизмы для их возведения. Мачтово-башенные сооружения и их монтаж. Технология возведения резервуаров и газгольдеров.	5	5
ИТОГО:			34	34

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Технология возведения подземных заглубленных сооружений и	Разработка конструктивно-технологических решений при возведении ограждающих стен подземного сооружений методом «стена в грунте».	4	4
2	Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях	Строительство на просадочных грунтах, в условиях пониженных температур и сухого жаркого климата.	5	5
3	Организация поточного строительного производства	Построение циклограмм ритмичного, равномерного и неритмичного потоков. Расчет продолжительности комплексного и объектного потоков. Решение задач.	5	5
4	Календарное планирование строительства	Решение задач по построению календарного плана на возведение конкретного жилого многоэтажного здания.	5	5
5	Строительные генеральные планы	Этапы построения строительных генеральных планов на возведение подземной части многоэтажного здания.	5	5
6	Организация механизации строительного производства	Челночная и маятниковая схема организации работы транспорта при монтаже здания.	5	5
7	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов	Последовательность проверки готовности возведенного объекта в эксплуатацию. Возникающие трудности при приемке объекта.	5	5
ИТОГО:			34	34

#### 4.4 Содержание курсового проекта/работы

В соответствии с учебным планом в 6-ом семестре каждый студент выполняет курсовой проект (КП). На его выполнение предусмотрено 54 часов. Исходные данные для курсового проекта берутся из методического пособия и(или) индивидуального задания, выдаваемого преподавателем.

Цель и задачи выполнения КП - целью выполнения КП является усвоение студентами основных положений организации процесса производства строительно-монтажных работ на основе требований сводов правил (СП), а также требований международной организации по стандартизации (ИСО).

КП включает в себя выполнение проекта организации строительства на возведение многоэтажного здания, включающий составление календарного графика

производства работа, а также стройгенплана.

Основой при выполнении КП должны быть соблюдение правил производства работ, применение методов организации строительных процессов, а также соблюдение правил техники безопасности при производстве работ.

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

В соответствии с учебным планом в 7-ом семестре каждый студент выполняет расчетно-графическое задание (РГЗ). На его выполнение предусмотрено 18 часов. Исходные данные для расчетно-графического задания берутся из методического пособия и(или) индивидуального задания, выдаваемого преподавателем.

Цель и задачи выполнения РГЗ - целью выполнения РГЗ является усвоение студентами основных положений организации процесса производства строительномонтажных работ на основе требований сводов правил (СП), а также требований международной организации по стандартизации (ИСО).

РГЗ включает в себя выполнение проекта организации строительства на возведение многоэтажного здания, включающий составление календарного графика производства работа.

Основой при выполнении РГЗ должны быть соблюдение правил производства работ, применение методов организации строительных процессов, а также соблюдение правил техники безопасности при производстве работ.

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

### 5.1 Реализация компетенции

**Компетенция** ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1 Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ОПК-8.2 Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен

**Компетенция** ПК-11. Способен организовать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства (технологический)

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-11.1 Оценивает комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.2 Составляет график производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.3 Разрабатывает схему организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.4 Составляет сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.5 Составляет план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.6 Разрабатывает строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.7 Разрабатывает технологическую карту на производства строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.8 Оформляет исполнительную документацию на отдельные виды строительного-монтажных работ	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен
ПК-11.9 Составляет схему операционного контроля качества строительного-монтажных работ	Защита РГЗ, К П, практических работ, зачёт, экзамен

## 5.2 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Приводится перечень заданий и материалов по оценке заявленных результатов обучения, определяющие процедуры оценивания знаний, умения, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме проведения практических занятий, выполнения курсового проекта или РГЗ.

Практические занятия 6 семестра. В рабочей программе по дисциплине «Технология и организация строительного производства» представлен перечень практических занятий, в ходе которых рассматриваются организационные принципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации компетенций

Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

№ п/п	Тема практического занятия
1	Общие принципы возведения зданий и сооружений
2	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий
3	Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций
4	Технология возведения большепролетных пространственных покрытий зданий
5	Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона и строительство методом подъема перекрытий и этажей
6	Технология возведения зданий с каркасными стенами и с применением деревянных конструкций
7	Технология возведения высотных зданий и специальных сооружений

### *Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Параметры технологического процесса возведения зданий и сооружения.
2. Технологичность строительной продукции.
3. Технологическая структура строительного процесса возведения здания: двухцикличная, трехцикличная.
4. Технологические модели возведения одноэтажного промздания.
5. Основные методы монтажа ж/б. конструкций, унифицирование габаритных схем.
6. Монтаж конструкций каркаса зданий из металлических конструкций
7. Конструктивные системы многоэтажных зданий из сборных ж/б. конструкций и принципы их возведения
8. Возведение крупнопанельных и каркасно-панельных зданий.
9. Возведение зданий из блок-комнат.
10. Возведение зданий с безбалочными перекрытиями.
11. Область применения пространственных конструкций: цилиндрических оболочек, оболочек положительной и отрицательной кривизны и т.д.
12. Возведение оболочек двумя способами. Возведение куполов различных конструктивных схем. Возведение мембранных покрытий.
13. Комплексная механизация монолитного строительства.
14. Технология бетонных работ в скользящей опалубке.

15. Возведение зданий в блочно-щитовой опалубке.
16. Возведение зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке.
17. Возведение зданий методом подъема.
18. Система перевязки швов в кирпичной кладке, организация рабочего места каменщиков, приспособления для ведения каменной кладки.
19. Совмещение каменно-монтажных работ при возведении многоэтажных домов.
20. Малоэтажный жилой дом из бруса.
21. Применение арочных покрытий складов и скатных сооружений.
22. Конструктивные решения высотных зданий. Применяемые механизмы для их возведения.

Перечень практических занятий 7 семестра, в ходе которых рассматриваются организационные принципы государственного надзора, методики и правила проверки соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов, технологические методы и средства контроля с учетом реализации компетенций.

№ п/п	Тема практического занятия
1	Технология возведения подземных и заглубленных сооружений
2	Возведение зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях
3	Организация поточного строительного производства
4	Календарное планирование сфойтельства
5	Строительные генеральные планы
6	Организация механизации строительного производства
7	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов

*Типовые задачи, решаемые на практических занятиях*

1. Разработка конструктивно-технологических решений при возведение ограждающих стен подземного сооружения методом «стена в грунте».
2. Строительство на присадочных грунтах, в условиях пониженных температуры сухого жаркого климата.
3. Построение циклограмм ритмичного, равноритмичного и неритмичного потоков.
4. Расчет продолжительности комплексного и объектного потоков.
5. Решение задач по построению календарного плана на возведение конкретного жилого многоэтажного здания.
6. Этапы построения строительных генеральных планов на возведение подземной части многоэтажного здания.
7. Челночная и маятниковая схема организации работы транспорта при монтаже здания.
8. Последовательность проверки готовности возведенного объекта в эксплуатацию.
9. Возникающие трудности при приемке объекта.



## Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта, экзамена

### *Перечень вопросов для подготовки к зачёту*

1. Технологические модели возведения одноэтажных промзданий (открытый, закрытый, совмещенный и комбинированный методы).
2. Раздельный (дифференцированный), комплексный и комбинированный методы монтажа конструкций каркаса одноэтажных промзданий: область применения, схемы последовательности установки конструкций.
3. Монтаж железобетонных подкрановых балок одноэтажных промзданий: временное крепление, выверка, схема.
4. Монтаж железобетонных подкрановых балок одноэтажных промзданий: временное крепление, выверка.
5. Монтаж конструкций покрытия одноэтажных промзданий: временное очередность установки, схема продольною монтажа.
6. Монтаж стеновых панелей одноэтажных промзданий: традиционный способ, использование крана со специализированным оборудованием. Схемы.
7. Блочно-конвейерный способ монтажа металлических конструкций покрытия одноэтажных промзданий: область применения. Конструкция блока.
8. Варианты расположения конвейерной линии относительно возводимо отчета.
9. Схема конвейерной линии, посты.
10. Варианты доставки блока в проектное положение.
11. Конструктивные решения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций: деление конструктивных схем статистической работе каркаса.
12. Технология возведения крупнопанельных многоэтажных зданий свободный и метод пространственной самофиксации.
13. Технология возведения многоэтажных каркасно-панельных зданий с использованием отделочных и шарнирно-связевых кондукторов (последовательность установки конструкций).
14. Технология возведения зданий из объемных блок-комнат
15. Возведение зданий с безбалочными перекрытиями (последовательность установки конструкций при использовании кондуктора).
16. Сущность и область применения метода подъема этажей и перекрытий (дать схему).
17. Возведение зданий и сооружений методом подъема перекрытий (дать схему).
18. Возведение зданий и сооружений методом подъема этажей (дать схему).
19. Оборудование для подъема перекрытий и этажей.
20. Конструктивные особенности и область применения большепролетных зданий (оболочки двоякой кривизны, двоякой отрицательной кривизны, цилиндрические оболочки, вантовые висячие покрытия).
21. Возведение зданий, перекрытий оболочками (сборка на нулевых отметках и на проектных отметках).
22. Монтаж оболочек со сборкой на нулевых отметках.
23. Монтаж оболочек со сборкой на проектных отметках.
24. Монтаж купольных покрытий с использованием крана-мачты в качестве центральной опоры.
25. Монтаж купольных покрытий навесными способами (два способа). Схемы.

27. Конструктивные решения, преимущества, недостатки и комплексная механизация монолитного строительства.
28. Возведение многоэтажных жилых зданий с кирпичными стенами: совмещение каменных и монтажных работ, организация работы звеньев каменщиков.
29. Технология возведения зданий и сооружений в скользящей опалубке.
30. Технология возведения многоэтажных зданий в объемно-переставной (тоннельной) опалубке.
31. Технология возведения многоэтажных каркасно-монолитных зданий с несущими колоннами и перекрытиями.
32. Технология возведения многоэтажных зданий в блочно-щитовой опалубке.
33. История развития высотного строительства, тенденции его развития, примеры выдающегося высотного строительства в мире.
34. Объемно - планировочные и функциональные элементы эксплуатируемых высотных зданий.
35. Основания, фундаменты и подземные части высотных зданий.
36. Конструктивные решения высотных и сверхвысотных зданий с металлическим каркасом: схемы каркасов, колонны, балки, связи, узлы сопряжения.
37. Конструктивные решения высотных и сверхвысотных зданий с железобетонным и смешанным каркасом: схемы каркасов, колонны, балки, связи, узлы сопряжения.
38. Схемы возведения высотных и сверхвысотных зданий, применяемые монтажные механизмы.
39. Возведение высотных зданий при железобетонном каркасе, этапы строительства.
40. Возведение высотных зданий при стальном и смешанном каркасе: отдельный и комплексный методы.

#### *Перечень вопросов для подготовки к экзамену*

1. Назначение проекта производства строительства (ПОС), исходные материалы для его разработки.
2. Состав проекта организации строительства (ПОС), разработчик.
3. Назначение проекта производства работ (ППР), исходные материалы для его разработки.
4. Содержание проекта производства работ (ППР), кто разрабатывает.
5. Проектирование календарных планов: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
6. Строительные генеральные планы: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
7. Организация совмещенного поточного производства каменных и монтажных работ (схема).
8. Организация работ звеном «двойка», «тройка», «пятерка» при кладке стен (схемы).
9. Организация рабочего места каменщика при кладке простенков, при кладке глухих стен, для кладки с облицовкой (схемы).
10. Приспособления, инструменты для ведения каменной кладки (схемы).
11. Организация отделочных работ при возведении высотных зданий.
12. Монтаж мачтово-башенных сооружений: основные методы монтажа

(схемы).

13. Монтаж трубчатой башни наращиванием с помощью самоподъемного крана.
14. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением стрелового крана.
15. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением монтажной (падающей) стрелы.
16. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира с применением якорной системы.
17. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира безъякорным подъемом вспомогательной стрелой.
18. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира методом выжимания.
19. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира методом выталкивания.
20. Установка высотных сооружений поворотом вокруг опорного шарнира вертолетом.
21. Возведение башни методом подрачивания пространственными блоками.
22. Основные понятия о способах строительства подземных и заглубленных сооружений. Область применения. Классификация.
23. Строительство подземных сооружений в открытом котловане. Способы крепления стенок котлована.
24. Бестраншейная прокладка инженерных коммуникаций (схемы).
25. Технология возведения подземных сооружений опускным способом: технологические этапы строительства.
26. Конструктивные решения оболочек опускных колодцев и их возведение на поверхности грунта (схема кондуктора).
27. Процесс погружения опускных колодцев: способы разработки грунта внутри колодца.
28. Процесс погружения опускных колодцев: регулирование вертикальности погружения; способы снижения сил трения; способы удержания колодцев от всплытия.
29. Технология возведения подземных сооружений способом «стена в грунте»; технологические этапы строительства (схема).
30. Способ «стена в грунте». Разработка глубоких траншей, механизмы для этого и глиняное хозяйство (схема).
31. Способ «стена в грунте»: разбивка траншеи на захватки, установка арматуры и заполнение траншеи бетонной смесью (схема).
32. Технологическая схема возведения ограждающих стен способом монолитная «стена в грунте».
33. Технологическая схема возведения ограждающих стен способом сборная «стена в грунте».
34. Влияние природно-климатических условий на строительные работы.
35. Способы разработки мерзлых грунтов.
36. Назначение проекта производства строительства (ПОС), исходные материалы для его разработки.

37. Состав проекта организации строительства (ПОС), разработчик.
38. Назначение проекта производства работ (ППР), исходные материалы для его разработки.
39. Содержание проекта производства работ (ППР), кто разрабатывает.
40. Проектирование календарных планов: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
41. Строительные генеральные планы: основные принципы проектирования, исходные данные, последовательность разработки.
42. Организация совмещенного поточного производства каменных и монтажных работ (схема).
43. Организация работ звеном «двойка», «тройка», «пятерка» при кладке стен (схемы).
44. Организация рабочего места каменщика при кладке простенков, при кладке глухих стен, для кладки с облицовкой (схемы).
45. Приспособления, инструменты для ведения каменной кладки (схемы).
46. Организация отделочных работ при возведении высотных зданий.

#### Перечень контрольных материалов для защиты РГЗ/ курсового проекта

№ п/п	Наименование темы курсовой работы/РГЗ	Краткое содержание и объем
семестр №6		
1	Организация возведения многоэтажного здания	Разработать проект организации строительства на возведение многоэтажного здания в котором предусмотреть: 1.Стройгенплан 2.Календарный график производства строительного-монтажных работ
семестр №7		
1	Монтаж конструкций многоэтажного здания	Разработать проект производства работ на возведение многоэтажного здания с учетом следующих условий: 1.Подобрать грузоподъемную машину для монтажа сборных конструкций ; 2.Рассчитать рабочую и опасную зоны от работающего крана. 3.Рассчитать опасную зону при падении элементов монтажа строящегося здания.

#### Критерии оценивания задач, решаемых на практических занятиях.

Оценка	Критерии оценивания
5	Задача решена в полном объеме, полученный ответ полностью соответствует правильному результату. Студент самостоятельно сформулировал полный и аргументированный вывод по результатам решения задачи. Ошибок нет.
4	Полученный ответ соответствует правильному результату. Студент допустил неточности в формулировке вывода по результатам решения задачи.
3	Полученный ответ соответствует итоговому правильному результату, но

	имеются отдельные ошибки в промежуточных вычислениях. Студент допустил неточности в формулировке вывода по результатам решения задачи.
2	Полученный ответ не получен или не соответствует итоговому правильному результату, имеются ошибки в промежуточных вычислениях. Студент сделал ошибочный вывод или не смог его сделать по результатам решения задачи.

### Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.
4	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы в основном правильные выводы. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме с незначительными ошибками и студентом сформулированы отдельные правильные выводы. Оформление заданий в основном соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Пояснительная записка и графическая часть частично не выполнены или выполнены с существенными ошибками, в работе не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

### Критерии оценивания расчетно-графического задания

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.
4	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы в основном правильные выводы. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме с незначительными ошибками и студентом сформулированы отдельные правильные выводы. Оформление заданий в основном соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Пояснительная записка и графическая часть частично не выполнены или выполнены с существенными ошибками, в работе не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

### Критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Практические работы выполнены и защищены в полном объеме, аккуратно оформлены. Студент владеет теоретическим материалом и практическими навыками.

Оценка	Критерии оценивания
	Выводы сформулированы аргументированно верно. На контрольные и дополнительные вопросы даны полные и развернутые ответы.
не зачтено	Практические работы не выполнены и не защищены в полном объеме. Студент не владеет теоретическим материалом и практическими навыками. Допускает ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на контрольные вопросы.

#### Критерии оценивания ответа студента при сдаче экзамена

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретический вопрос. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

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

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория 209 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами (1 шт.) с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, телевизором, веб-камерой, графическим планшетом, программным пакетом Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения;
2	Учебное помещение № 413 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы.	Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет,
3	Читальный зал библиотеки № 405 для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет.	Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет.

### 6.2 Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 OEM	Предустановлена на ПК
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. (действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Dr. Web Security Space 12	сублицензионный договор № 675 от 17.10.2022
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Яндекс-браузер Adobe Reader Dr. Web (антивирус)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
7	Nano-CAD AutoCAD	– учебная версия без аппаратного ключа; – учебная версия без аппаратного ключа
	LIRA soft ZULUGIS 8.0 ЛИРА-САПР	демо-версия; академическая версия

### 6.4. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Основная литература

1. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений : Учеб. Для строит, вуз В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев и др.- 2-е изд., перераб. И доп.- М.:Высш. Шк., 2004.- 446с., ил.
2. Кочерженко В.В Основы возведения зданий и сооружений : Учеб. пособие/ В.В Кочерженко, А.В. Кочерженко- Белгород: Изд-во БГТУ им В.Г. Шухова 2015-249с.
3. Технология возведения полносборных зданий. Учебник. Под общей редакцией чл.- корр. РААСН, проф., д-ра техн. Наук А.А Афанасьева. М. Изд-во АСВ 2000.- 262с.
4. Калашников Н.В Технология, организации и механизация строительного производства: учеб. пособие/ Н.В. Калашников, В.В Кочерженко.- Белгород: Изда-



во БГТУ, 2012.-322с.

#### Дополнительная литература

1. Теличенко В.И., Штоль Т.М., Феклин В.И. Технология возведения подземной части здания и сооружений. М.: Стройиздат, 1990
2. Кочерженко В.В. Технология возведения подземных сооружений: учеб. пособие. М.: Издательство АСВ, 2010.160с.
3. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций/ В.И. Швиденко.- М.: Высш. Шк., 1987
4. Технология строительных процессов: учеб. для вузов по спец. «Промышленное гражданское строительство» / А.А. Афанасьев, Н.Н Данилов, В.Д. Копылов и др., Под. ред. Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. М.: Высш. Шк., 1997.-464с.
5. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: Учебн. пособ. 2-е изд. доп. и перераб. - М.:Изд-во АСВ, 2011,-336с.
6. Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Ф. Юдина, В.В. Верстов, Г.М. Бадвин.- М.: Издательский центр «Аркадемия», 2013.-304с.- (Сер. Бакалавреат).
7. Кирнев А.Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование: учебное пособие / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев.- Ростов и / Д: Феникс, 2013.-540с. ил.- (Высшее образование).
8. Каграманов Р. А. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий / Р.А. Каграманов, Ш.Л. Манабели. М.: Стройиздат, 1987.- 414с.
9. Возведение одноэтажных промышленных зданий унифицированных габаритных схем.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1987.- 198с.
10. Маринков К.С. Основы проектирования производства строительных работ: учеб. пособие для вузов / К.С. Маринков.- 3-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1980.- 231с.
11. СНиП 3.03.01.-87 Несущие и ограждающие конструкции.- М.: Стройиздат, 1998.
12. Сборники ЕНиР: Госстроя СССР, 1988.
13. Снежко А.П., Батура Г.М. Технология строительного производства (курсовое и дипломное проектирование). Киев, 1991.
14. Хамзин С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. Пособие для строит. Спец. Вузов / С.К.
15. Хамзин, А.К. Карасев.- СПб.: ИНТЕГРАЛ, 2006.- 216.:ил.-Тираж перепечатан с 2005 года.

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

1. Elibrary.ru: научная электронная библиотека : сайт . – Москва, 2000 - 2023. – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Университетская библиотека ONLINE: электронная библиотечная система : сайт. – Москва : Директ-Медиа, 2001 - 2023 .– URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: база данных : сайт. – Москва, 2022 - 2023.– URL: <https://www.iprbookshop.ru>. –Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
4. ЭБС «Лань»: электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2011 - 2023 . – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
5. Электронная библиотека БГТУ: сайт.- Белгород, 2017 - . – URL: <https://elib.bstu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
6. Российский фонд фундаментальных исследований: портал: сайт. – Москва, 1992 - 2023 - . – URL: <https://rfbr.ru/> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
7. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
8. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
9. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>


## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2022 / 2023 учебный год.

«25» августа 20 22 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  
ученая степень и звание

  
подпись

Г.Ю. Ермоленко  
инициалы, фамилия

Директор филиала: к.ф.н., доцент  
ученая степень и звание

  
подпись


И.В. Чистяков  
инициалы, фамилия


## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2023 / 2024 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «28» августа 2023г.

Заведующий кафедрой:	д.т.н., доц. ученая степень и звание		Г.Ю. Ермоленко инициалы, фамилия
----------------------	--	--	-------------------------------------

Директор филиала:	к.ф.н., доц. ученая степень и звание		И.В. Чистяков инициалы, фамилия
-------------------	---	--	------------------------------------

**Примечание:** пункт 8. Утверждение рабочей программы (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.