

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

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Технологические процессы в строительстве  
направление подготовки (специальность):

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

инженер-строитель

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021



## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
Общепрофессиональные	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><b>Знает</b> профессиональные термины, определения, понятия в области строительного производства.</p> <p><b>Умеет</b> представлять основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владет</b> навыками описания основных сведений о строительных объектах и технологических процессах строительного производства.</p>
		ОПК-3.2. Собирает и систематизирует информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> способы сбора и систематизации информации в сфере строительного производства.</p> <p><b>Умеет</b> систематизировать полученную информацию об объектах и процессах профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владет</b> навыками сбора и систематизации информации о строительных объектах и технологических процессах строительного производства.</p>
		ОПК-3.3. Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p><b>Знает</b> составные элементы базовых задач в сфере строительства.</p> <p><b>Умеет</b> формулировать конкретные профессиональные задачи в строительном производстве.</p> <p><b>Владет</b> навыками составления конкретных профессиональных задач в области строительного производства.</p>
		ОПК-3.4. Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной	<p><b>Знает</b> основной перечень нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительное производство.</p> <p><b>Умеет</b> выбрать по заданным критериям нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-</p>

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
		деятельности	методические документы для строительного производства. <b>Владеет</b> навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач в области строительного производства.
		ОПК-3.5. Выбирает способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<b>Знает</b> основные способы и методики решения задач в области строительного производства. <b>Умеет</b> выбрать способ или методику решения задачи в области строительного производства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения. <b>Владеет</b> навыками выбора рационального способа или методики решения задачи в области строительного производства.
		ОПК-3.6. Составляет перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Знает</b> основные перечни работ и ресурсов в сфере строительного производства. <b>Умеет</b> составлять перечни работ и ресурсов для решения задачи в области строительного производства. <b>Владеет</b> навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в области строительного производства.
	ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований	ОПК-6.11. Выбирает технологии для строительства и обустройства здания, разрабатывает элементы проекта организации строительства	<b>Знает</b> требования к выполнению строительных процессов и к разработке элементов проекта организации строительства. <b>Умеет</b> разработать элементы проекта организации строительства с учетом рационального выбора соответствующих технологических решений.

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
	безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		<b>Владеет</b> навыками разработки элементов проекта организации строительства с учетом выбора рациональных технологий.
		ОПК-6.24. Представляет и защищает результаты проектных работ	<b>Знает</b> требования к представлению результатов проектных работ. <b>Умеет</b> представить необходимую информацию о выполненной проектной работе. <b>Владеет</b> навыками защиты результатов проектных работ.
	ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1. Выбирает исходные данные для разработки организационно-технологической документации	<b>Знает</b> особенности осуществления технологических процессов строительного производства. <b>Умеет</b> анализировать и систематизировать исходные данные для последующей разработки организационно-технологической документации. <b>Владеет</b> навыками анализа и обоснованного выбора исходных данных для последующей разработки организационно-технологической документации.
		ОПК-8.2. Выбирает технологии ведения строительного-монтажных работ в зависимости от условий строительства	<b>Знает</b> основные технологии ведения строительного-монтажных работ с учетом условий строительства. <b>Умеет</b> анализировать и систематизировать условия строительства для обоснованного выбора технологии ведения строительного-монтажных работ. <b>Владеет</b> навыками анализа и обоснованного выбора технологии ведения строительного-монтажных работ в зависимости от условий строительства.
		ОПК-8.3. Выбирает методы производства работ в зависимости	<b>Знает</b> основные методы производства работ в зависимости от технологических

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
		от технологических процессов	<p>процессов.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать и систематизировать технологические процессы для обоснованного выбора методов производства работ.</p> <p><b>Владеет</b> навыками анализа и обоснованного выбора методов производства работ в зависимости от технологических процессов.</p>
		ОПК-8.4. Разрабатывает и контролирует разработку проекта производства работ	<p><b>Знает</b> требования к разработке проекта производства работ.</p> <p><b>Умеет</b> выполнить анализ правильности разработки проекта производства работ.</p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки проекта производства работ с учетом обоснованности выбора технологических решений</p>
		ОПК-8.5. Разрабатывает организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства	<p><b>Знает</b> основные методы повышения эффективности строительного производства.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать и предлагать организационно-технические и технологические мероприятия для повышения эффективности строительного производства.</p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства.</p>
		ОПК-8.6. Оценивает эффективность применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	<p><b>Знает</b> особенности технологий, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства.</p> <p><b>Умеет</b> оценивать эффективность применения новой технологии строительного производства в заданных условиях.</p> <p><b>Владеет</b> навыками определения эффективности применения новой технологии</p>

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
			строительного производства.
		ОПК-8.7. Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ	<p><b>Знает</b> технологическую последовательность и сроки выполнения работ на объекте капитального строительства.</p> <p><b>Умеет</b> осуществлять проверку соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения строительно-монтажных работ с возможностью разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.</p> <p><b>Владеет</b> процедурой проверки соответствия технологии и сроков выполнения строительно-монтажных работ с последующей разработкой мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.</p>
		ОПК-8.8. Контролирует соответствие технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	<p><b>Знает</b> требования к выполнению строительных процессов, содержащиеся в действующих нормативных правовых документах.</p> <p><b>Умеет</b> осуществлять проверку соответствия результатов строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов и проектной документации.</p> <p><b>Владеет</b> процедурой проверки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов</p>
		ОПК-8.9. Подготавливает исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ	<p><b>Знает</b> требования к оформлению исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.</p> <p><b>Умеет</b> оформить исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ.</p>

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
			<b>Владеет</b> навыками оформления исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
		ОПК-8.10. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	<b>Знает</b> основные требования норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, которые необходимо учитывать при ведении строительно-монтажных работ. <b>Умеет</b> контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ. <b>Владеет</b> навыками выявления нарушений норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных работ
		ОПК-8.11. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	<b>Знает</b> основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса. <b>Умеет</b> контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. <b>Владеет</b> навыками выявления нарушений требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.



Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Инженерная графика
2.	Компьютерная графика
3.	Экономика отрасли
4.	Инженерная экология
5.	Инженерная геология
6.	Инженерная геодезия
7.	Строительные материалы
8.	Основы архитектуры зданий
9.	Основы строительных конструкций
10.	Основы геотехники
11.	Механика грунтов
12.	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
13.	Технологические процессы в строительстве
14.	Основы организации производства
15.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
16.	Основы профессиональной деятельности
17.	Водоснабжение и водоотведение (общий курс)
18.	Теплогасоснабжение и вентиляция (общий курс)
19.	Электротехника и основы электроснабжения
20.	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
21.	Металлические конструкции (общий курс)
22.	Конструкции из дерева и пластмасс
23.	Основания и фундаменты (общий курс)
24.	Технология возведения зданий (общий курс)
25.	Организация, планирование и управление в строительстве
26.	Механизация и автоматизация строительства
27.	Сейсмостойкость сооружений
28.	Управление проектами в строительстве
29.	Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений
30.	Эксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений
31.	История строительства большепролётных и высотных зданий и сооружений
32.	Информационное моделирование зданий и сооружений

**2. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Экономика отрасли
2.	Теоретическая механика
3.	Основы технической механики
4.	Инженерная геология
5.	Инженерная геодезия

Стадия	Наименования дисциплины
6.	Основы архитектуры зданий
7.	Основы строительных конструкций
8.	Основы геотехники
9.	Строительная физика
10.	Механика грунтов
11.	Строительная механика
12.	Технологические процессы в строительстве
13.	Основы организации производства
14.	Сопротивление материалов
15.	Водоснабжение и водоотведение (общий курс)
16.	Теплогазоснабжение и вентиляция (общий курс)
17.	Электротехника и основы электроснабжения
18.	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
19.	Металлические конструкции (общий курс)
20.	Технология возведения зданий (общий курс)
21.	Организация, планирование и управление в строительстве
22.	Управление проектами в строительстве
23.	Динамика и устойчивость сооружений
24.	Теория расчета пластин и оболочек

**3. Компетенция ОПК-8.** Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Безопасность жизнедеятельности
2.	Инженерная экология
3.	Технологические процессы в строительстве
4.	Технология возведения зданий (общий курс)

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: \_\_\_\_\_ зачет, зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	107	54	53
лекции	51	34	17
лабораторные	–	–	
практические	51	17	34
Групповые консультации в период теоретического	5	3	2

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр № 6
обучения и промежуточной аттестации			
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в т. ч.:</b>	109	59	50
Курсовой проект	–	–	–
Курсовая работа	–	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–	–
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	91	50	41
Зачет, экзамен	зачет, зачет	зачет	зачет

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Основные положения строительного производства					
	Капитальное строительство, его структура и составные части; технологическое проектирование строительных процессов; строительные грузы и их транспортировка	6	3	–	10
2. Технологические процессы переработки грунта					
	Подготовительные и вспомогательные процессы переработки грунта; разработка, перемещение и уплотнение грунта механизированными способами; специальные методы разработки грунта	8	4	–	12
3. Технологические процессы устройства свайных фундаментов					
	Технология погружения заранее изготовленных свай; набивные сваи и технологии их устройства	6	3	–	10
4. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона					
	Комплексный процесс монолитного бетонирования конструкций, его структура и основные технологические этапы; конструктивно-технологические особенности бетонирования конструкций различных видов	8	4	–	11
5. Технологические процессы выполнения каменной кладки					
	Каменные конструкции и технология их выполнения из камней правильной неправильной формы; организация рабочего места и труда каменщиков	6	3	–	7
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>–</b>	<b>50</b>

### Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подго- товку к аудитор- ным занятиям
<b>6. Технологические процессы монтажа строительных конструкций</b>					
	Состав и структура технологических процессов монтажа строительных конструкций; механизация процессов монтажа строительных конструкций	6	10	–	14
<b>7. Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий</b>					
	Технологические процессы устройства защитных покрытий различных видов; технологические процессы устройства кровельных покрытий зданий и сооружений	4	10	–	11
<b>8. Технологические процессы устройства отделочных покрытий</b>					
	Технологические процессы устройства отделочных покрытий из жидких, рулонных и монолитных материалов; технологические процессы устройства отделочных покрытий из сборных элементов; технология устройства покрытий полов в помещениях зданий и сооружений	7	14	–	16
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>–</b>	<b>41</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 5</b>				
1	Основные положения строительного производства	Расчет численного и квалификационного состава комплексной бригады, определение сменной выработки при выполнении строительных процессов	3	3
2	Технологические процессы переработки грунта	1. Расчет технологических процессов с обоснованием схем разработки котлованов и траншей землеройными машинами. 2. Выбор комплекта транспортных средств для обслуживания экскаватора при разработке грунта в котловане и расчет их оптимального количества. 3. Определение объемов земляных работ с выбором технологических решений по выполнению обратной засыпки грунта в	4	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
		составе работ «нулевого цикла».		
3	Технологические процессы устройства свайных фундаментов	Вариантный выбор сваебойного оборудования с разработкой технологических схем по устройству свайных фундаментов для зданий и сооружений различных типов.	3	3
4	Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона	Разработка технологических схем по устройству различных видов монолитных железобетонных фундаментов.	4	4
5	Технологические процессы выполнения каменной кладки	Определение объемов и трудоемкости работ при кладке стен жилого дома из кирпича с разработкой оптимального графика производства работ.	3	3
ИТОГО:			17	17
<b>семестр № 6</b>				
6	Технологические процессы монтажа строительных конструкций	Выбор оптимальных монтажных кранов с разработкой технологических схем по монтажу сборных конструкций железобетонных ленточных фундаментов и стен подвала.	10	7
7	Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий	Определение объемов, номенклатуры и продолжительности работ при устройстве гидроизоляции ленточных фундаментов и стен подвала.	10	7
8	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	1. Определение объемов, номенклатуры и продолжительности работ при устройстве внутренней и наружной отделки зданий. 2. Определение объемов, номенклатуры и продолжительности работ при устройстве полов в различных помещениях зданий.	14	10
ИТОГО:			34	24

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.4. Содержание курсового проекта / работы

Курсовая работа или курсовой проект учебным планом не предусмотрены.

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуального домашнего задания

В соответствии с учебным планом в 5-м семестре каждый студент выполняет индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) на тему «Проектирование

работ нулевого цикла для многоэтажного здания с подвалом». На его выполнение предусмотрено 9 часов.

Цель выполнения ИДЗ – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам технологического проектирования комплексных производственных процессов на примере выполнения работ нулевого цикла.

На основании индивидуальных исходных данных каждый студент в процессе выполнения ИДЗ последовательно решает следующие задачи:

- определяет перечень строительных процессов и рассчитывает их объемы для этапа возведения подземной части здания;
- по техническим параметрам подбирает комплекты машин для выполнения соответствующих строительных процессов из условия минимально необходимой достаточности;
- определяет очередность и способы производства работ по разработке котлованов и устройству фундаментов;
- обосновывает технологические схемы поточного производства работ нулевого цикла;
- составляет календарный график производства работ нулевого цикла;
- рассчитывает технико-экономические показатели методов производства работ;
- разрабатывает мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны труда.

ИДЗ состоит из расчетно-пояснительной записки (20...25 стр. формата А4) и графической части (2...3 листа формата А3).

В процессе выполнения ИДЗ осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и / или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

В 6-м семестре каждый студент выполняет ИДЗ на тему «Проектирование каменных и монтажных работ при возведении многоэтажного здания с несущими стенами». На его выполнение предусмотрено 9 часов.

На основании исходных данных каждый студент в процессе выполнения ИДЗ последовательно решает следующие задачи:

- определяет особенности выполнения кирпичной кладки для различных типов стен и рассчитывает объемы работ для возведения типового этажа здания;
- по техническим параметрам подбирает комплекты машин, механизмов, инструментов и приспособлений для выполнения соответствующих строительных процессов из условия минимально необходимой достаточности;
- обосновывает размеры участков и подбирает звенья каменщиков для поточного производства работ;
- составляет схемы для осуществления пооперационного контроля качества каменных работ;
- составляет необходимый перечень мероприятий по обеспечению техники безопасности в процессе возведения многоэтажного кирпичного здания.

ИДЗ состоит из расчетно-пояснительной записки (10...15 стр. формата А4) и графической части (1...2 листа формата А3).

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания

осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

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

### **5.1. Реализация компетенций**

**1. Компетенция ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Контрольный опрос, тестовый контроль
ОПК-3.2. Собирает и систематизирует информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, зачёт
ОПК-3.3. Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ОПК-3.4. Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	Решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ОПК-3.5. Выбирает способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ, тестовый контроль, зачёт
ОПК-3.6. Составляет перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ

**2. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.11. Выбирает технологии для	Контрольный опрос, решение задач на

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
строительства и обустройства здания, разрабатывает элементы проекта организации строительства	практических занятиях, тестовый контроль, защита ИДЗ, зачёт
ОПК-6.24. Представляет и защищает результаты проектных работ	Решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ

**3. Компетенция ОПК-8.** Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1. Выбирает исходные данные для разработки организационно-технологической документации	Решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ОПК-8.2. Выбирает технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, тестовый контроль, защита ИДЗ, зачёт
ОПК-8.3. Выбирает методы производства работ в зависимости от технологических процессов	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, тестовый контроль, защита ИДЗ, зачёт
ОПК-8.4. Разрабатывает и контролирует разработку проекта производства работ	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, защита ИДЗ
ОПК-8.5. Разрабатывает организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, зачёт
ОПК-8.6. Оценивает эффективность применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	Решение задач на практических занятиях, зачёт
ОПК-8.7. Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ	Контрольный опрос, зачёт
ОПК-8.8. Контролирует соответствие технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, тестовый контроль, защита ИДЗ, зачёт
ОПК-8.9. Подготавливает исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, зачёт
ОПК-8.10. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Контрольный опрос, зачёт
ОПК-8.11. Контролирует соблюдение	Контрольный опрос, решение задач на



Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	практических занятиях, защита ИДЗ, зачёт

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта в 5-м семестре

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения строительного производства (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-6.11, ОПК-6.24, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.4, ОПК-8.6, ОПК-8.7, ОПК-8.9, ОПК-8.10)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Капитальное строительство и основные пути его развития.</li> <li>Строительное производство и его элементы. Строительная продукция.</li> <li>Содержание и структура строительных процессов. Виды строительных работ.</li> <li>Материальные элементы строительных процессов.</li> <li>Технические средства строительных процессов.</li> <li>Трудовые ресурсы строительных процессов.</li> <li>Организация строительного процесса (звенья, бригады; рабочее место, деланка, захватка, ярус).</li> <li>Техническое и тарифное нормирование в строительстве.</li> <li>Охрана труда в строительстве.</li> <li>Методы контроля качества строительной продукции.</li> <li>Классификация строительных грузов и виды транспорта для их перемещения.</li> <li>Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве.</li> <li>Классификация автомобильных дорог, временные дороги на строительных площадках.</li> <li>Классификация автомобильного транспорта для перевозки строительных грузов и его технологические особенности.</li> <li>Принципы организации работы автотранспорта в строительстве (основные схемы перевозок).</li> <li>Рельсовый транспорт в строительстве и особенности его применения.</li> </ol>
2	Технологические процессы переработки грунта (ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.5, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Структура земляных работ, виды земляных сооружений и их элементы.</li> <li>Технологические свойства грунтов.</li> <li>Состав и назначение процессов по инженерной подготовке площадки к строительству.</li> <li>Отвод поверхностных вод и открытый водоотлив для понижения уровня грунтовых вод.</li> <li>Искусственное понижение уровня грунтовых вод.</li> <li>Временное крепление вертикальных стенок траншей и котлованов с помощью шпунтовых свай.</li> <li>Временное крепление вертикальных стенок траншей и котлованов с помощью щитовых ограждений.</li> <li>Способы искусственного закрепления грунтов.</li> <li>Технологические особенности и схемы разработки</li> </ol>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>грунта в котлованах экскаватором с прямой лопатой.</p> <p>10. Технологические особенности и схемы разработки грунта в траншеях и котлованах экскаватором с обратной лопатой.</p> <p>11. Технологические особенности и схемы разработки грунта в котлованах экскаватором-драглайном.</p> <p>12. Классификация и технологические особенности траншейных экскаваторов.</p> <p>13. Технологические особенности и схемы разработки грунта бульдозерами.</p> <p>14. Технологические особенности и схемы разработки грунта скреперами.</p> <p>15. Гидромеханическая разработка грунта: <i>гидромониторный способ.</i></p> <p>16. Гидромеханическая разработка грунта: <i>землесосный способ.</i></p> <p>17. Гидромеханическая разработка грунта: <i>намыв насыпей.</i></p> <p>18. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ прокола.</p> <p>19. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ продавливания.</p> <p>20. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ горизонтального бурения.</p> <p>21. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ щитовой проходки.</p> <p>22. Производство земляных работ в зимних условиях: <i>методы предохранения грунта от промерзания.</i></p> <p>23. Производство земляных работ в зимних условиях: <i>методы оттаивания мёрзлого грунта с последующей разработкой.</i></p> <p>24. Производство земляных работ в зимних условиях: <i>методы разработки мёрзлого грунта с предварительным рыхлением.</i></p> <p>25. Основные способы укладки и уплотнения грунтов.</p>
3	Технологические процессы устройства свайных фундаментов (ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.5, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	<p>1. Оборудование и технологические особенности погружения свай ударным методом.</p> <p>2. Оборудование и технологические особенности погружения свай вибрационными методами.</p> <p>3. Оборудование и технологические особенности погружения свай методами статического вдавливания.</p> <p>4. Оборудование и технологические особенности погружения свай методами завинчивания.</p> <p>5. Способы погружения свай в вечномёрзлые грунты.</p> <p>6. Способы погружения свай в сезонно промерзаемые грунты.</p> <p>7. Технология устройства пневмонабивных свай.</p> <p>8. Технология устройства вибротрамбованных свай с выштампованной пятой.</p> <p>9. Технология устройства частотрамбованных свай.</p> <p>10. Технология устройства песчаных и грунтобетонных свай.</p> <p>11. Технология устройства буронабивных свай сухим способом.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		12. Технология устройства буронабивных свай под глинистым раствором. 13. Технология устройства буронабивных свай с применением обсадных труб.
4	Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона (ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.5, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	1. Общая технология комплексного процесса монолитного бетонирования. 2. Опалубка: назначение, общие требования к опалубке, материалы для опалубок. 3. Опалубочные работы: виды опалубок, последовательность работ по устройству и снятию опалубок. 4. Особенности бетонирования конструкций с использованием скользящей опалубки. 5. Виды арматурных изделий и технологические особенности армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций. 6. Особенности выполнения предварительного напряжения арматуры железобетонных конструкций в построечных условиях. 7. Приготовление бетонной смеси, ее технологические параметры и способы транспортирования. 8. Технология укладки и уплотнения бетонной смеси. 9. Правила устройства рабочих швов при бетонировании конструкций. 10. Технология бетонирования чистого пола, массивных густоармированных плит и подготовок под полы. 11. Технология бетонирования фундаментов и массивов. 12. Технология бетонирования стен и колонн. 13. Технология бетонирования балок и ребристых плит перекрытий. 14. Специальные методы бетонирования: вакуумирование, торкретирование и подводное бетонирование.
5	Технологические процессы выполнения каменной кладки (ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	1. Виды и элементы каменной кладки, материалы для каменной кладки. 2. Правила разрезки и системы перевязки швов каменной кладки. 3. Кладка из кирпича: структура процесса и выполнение кладочных операций. 4. Нормокомплект инструментов и приспособлений для выполнения каменной кладки. Инвентарные технические средства, подмости и леса. 5. Организация рабочего места и труда каменщиков. 6. Технология кладки из камней неправильной формы.

### 5.2.2. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта в 6-м семестре

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
6	Технологические процессы монтажа строительных конструкций (ОПК-3.2, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.5, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия о монтаже строительных конструкций.</li> <li>2. Классификация методов монтажа строительных конструкций.</li> <li>3. Организационно-технологические схемы монтажа строительных конструкций.</li> <li>4. Общие положения по транспортированию, складированию и приемке строительных конструкций.</li> <li>5. Технологические возможности монтажных механизмов, области их применения.</li> <li>6. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам.</li> <li>7. Грузозахватные устройства для строповки конструкций.</li> <li>8. Установка, выверка, временное и постоянное закрепление конструкций.</li> </ol>
7	Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий (ОПК-3.1, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство антикоррозионных покрытий.</li> <li>2. Виды теплоизоляции. Засыпная теплоизоляция.</li> <li>3. Мастичная и литая теплоизоляция.</li> <li>4. Обволакивающая и сборно-блочная теплоизоляция.</li> <li>5. Технология устройства рулонной кровли.</li> <li>6. Технология устройства кровли из хризотилцементных волнистых листов.</li> <li>7. Технология устройства кровли из черепицы.</li> <li>8. Технология устройства кровли из металлочерепицы.</li> <li>9. Технология выполнения окрасочной (обмазочной) гидроизоляции.</li> <li>10. Технология выполнения оклеечной гидроизоляции.</li> <li>11. Технология выполнения штукатурной гидроизоляции.</li> <li>12. Технология выполнения облицовочной гидроизоляции.</li> </ol>
8	Технологические процессы устройства отделочных покрытий (ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-8.3, ОПК-8.8, ОПК-8.11)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология устройства светопрозрачных ограждений.</li> <li>2. Виды штукатурки. Технология оштукатуривания поверхностей обычными растворами.</li> <li>3. Технология отделки поверхностей декоративными и специальными штукатурками.</li> <li>4. Технология облицовки поверхностей листовыми материалами.</li> <li>5. Технология облицовки поверхностей крупноразмерными плитами.</li> <li>6. Технология облицовки поверхностей мелкоразмерными плитками.</li> <li>7. Технология устройства подвесных потолков.</li> <li>8. Виды малярной отделки, малярные составы и технология их нанесения.</li> <li>9. Материалы для обойных работ и технология их выполнения.</li> <li>10. Технология устройства полов из древесины и изделий из нее.</li> <li>11. Технология устройства монолитных (бетонных, мозаичных и цементно-песчаных) покрытий полов.</li> <li>12. Технология устройства покрытий полов из рулонных</li> </ol>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		материалов. 13. Технология устройства покрытий полов из штучных материалов.

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

#### *Типовые задачи, решаемые на практических занятиях в 5-м семестре*

1. Определить норму выработки рабочего каменщика за 1 час и за одну смену. При кладке стен толщиной 2 кирпича с расшивкой, средней сложности.
2. Определить норму выработки за 1 час и за 1 смену рабочего штукатура при выполнении обычной улучшенной штукатурки стен вручную.
3. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность погрузки 150 шт. стеновых панелей на транспортные средства с использованием крана гусеничного СКГ-30/10 (масса одной панели 2,5 т).
4. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность выгрузки с транспортных средств с использованием самоходных кранов 100 шт. плит покрытия массой 4 т с помощью автомобильного крана К-162.
5. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность погрузки 100 шт. железобетонных панелей перекрытия на транспортные средства с использованием гусеничного крана СКГ-30 (масса одной панели перекрытия 4 т).
6. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса установки и разборки 85 м<sup>2</sup> деревянной опалубки трапециевидальной формы при помощи крана КС-4361А. Условие: опалубка - щитовая, для фундаментов.
7. Определить заложение откосов при разработке котлована глубиной 2,5 м в грунте - суглинке.
8. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса разрыхления мерзлого грунта экскаватором, оборудованным клин-молотом с заменой навесного оборудования на ковш и обратно. Условия: разрыхление 4800 м<sup>3</sup> грунта II группы при глубине промерзания 0,4 м. Ширина полосы грунта 2,3 м.
9. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса разработки и перемещения 120 тыс. м<sup>3</sup> грунта на 230 м при помощи прицепного скрепера. Условия: марка трактора Т-100. Грунт II группы.
10. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность отрывки котлована глубиной 3 м, размерами в плане 95,0×20,0 м (по дну) в грунте – глина жирная мягкая ( $\gamma = 1750 \text{ кг/м}^3$ ), при использовании экскаватора обратная лопата с механическим приводом, ковш с зубьями объемом 0,4 м<sup>3</sup>.
11. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность отрывки котлована глубиной 2,5 м, размерами в плане (по дну) 870 x 250 м в грунте – суглинок тяжелый с примесью щебня, гравия и мусора более 10% ( $\gamma = 1950 \text{ кг/м}^3$ ), при использовании экскаватора прямая лопата с механическим приводом, ковш с зубьями объемом 0,5 м<sup>3</sup> с погрузкой грунта в автотранспортные средства.
12. Определите продолжительность работы бригады каменщиков в составе 12 чел. при выполнении: наружных стен средней сложности, с расшивкой, толщиной в 2 кирпича в объеме 30 м<sup>3</sup>; стен простых с проемами, толщиной в 1 кирпич под штукатурку, в объеме 40 м<sup>3</sup>.
13. Определите трудоемкость и продолжительность при установке арматурных сеток и каркасов, в количестве 240 шт. (весом до 20 кг), вручную, звеном арматурщиков из 3 чел.

14. Определите трудоемкость и продолжительность укладки бетонной смеси вручную в отдельные фундаменты объемом до  $5 \text{ м}^3$ , с общим объемом работ  $140 \text{ м}^3$ , звеном бетонщиков в составе 4 чел.
15. Определите трудоемкость, машиноемкость и продолжительность установки ж/б колонн массой до 5 т в стаканы фундаментов в количестве 52 шт., при помощи кондукторов.
16. Определите трудоемкость и продолжительность устройства оклеечной пароизоляции по железобетонным плитам покрытия общей площадью  $5184 \text{ м}^2$  звеном изолировщиков в количестве 4 чел.
17. Определите трудоемкость и продолжительность устройства теплоизоляции керамзитом, при толщине слоя до 220 мм, на совмещенной кровле, площадью  $1440 \text{ м}^2$  звеном изолировщиков в количестве 8 чел.
18. Определите трудоемкость и продолжительность утепления совмещенных кровель, общей площадью  $3640 \text{ м}^2$ , плитами из пеносиликата размером  $1 \times 0,8 \text{ м}$ , звеном изолировщиков в количестве 4 чел.
19. Определите трудоемкость и продолжительность устройства покрытия крыши средней сложности площадью  $720 \text{ м}^2$ , с уклоном скатов до 70%, по деревянным прогонам асбестоцементными листами усиленного профиля, звеном кровельщиков в количестве 6 чел.
20. Определите трудоемкость и продолжительность облицовки внутренних поверхностей стен площадью  $260 \text{ м}^2$  плитками размерами  $150 \times 150 \text{ мм}$ , при толщине шва 2 мм звеном облицовщиков-плиточников из 3 человек.

#### *Типовые задачи, решаемые на практических занятиях в 6-м семестре*

1. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность погрузки 150 шт. стеновых панелей на транспортные средства с использованием крана гусеничного СКГ- 30/10 (масса одной панели 2,5 т).
2. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность выгрузки с транспортных средств с использованием самоходных кранов 100 шт. плит покрытия массой 4 т с помощью автомобильного крана К-162.
3. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса разрыхления мерзлого грунта экскаватором, оборудованным клин-молотом с заменой навесного оборудования на ковш и обратно. Условия: разрыхление  $4800 \text{ м}^3$  грунта II группы при глубине промерзания 0,4 м. Ширина полосы грунта 2,3 м.
4. Рассчитать трудоемкость, машиноемкость и продолжительность отрывки котлована глубиной 2.5 м, размерами в плане (по дну)  $870 \times 250 \text{ м}$  в грунте : суглинок тяжелый с примесью щебня, гравия и мусора более 10% ( $\gamma = 1950 \text{ кг/м}^3$ ), при использовании экскаватора прямая лопата с механическим приводом, ковш с зубьями объемом  $0.5 \text{ м}^3$  с погрузкой грунта в автотранспортные средства.
5. Определите трудоемкость и продолжительность при установке арматурных сеток и каркасов, в количестве 200 шт. (весом до 50 кг), вручную, звеном арматурщиков из 6 чел.
6. Определите трудоемкость и продолжительность укладки бетонной смеси вручную в отдельные фундаменты объемом до  $3 \text{ м}^3$ , с общим объемом работ  $90 \text{ м}^3$ , звеном бетонщиков в составе 4 чел.
7. Определите трудоемкость, машиноемкость и продолжительность установки с помощью крана ж/б фундаментных блоков стаканного типа массой до 3 т, в количестве 48 шт.
8. Определите трудоемкость, машиноемкость и продолжительность установки ж/б колонн массой до 5 т в стаканы фундаментов в количестве 82 шт., без кондукторов.
9. Определите трудоемкость и продолжительность устройства оклеечной пароизоляции по железобетонным плитам покрытия общей площадью  $3124 \text{ м}^2$  звеном изолировщиков в количестве 4 чел.
10. Определите трудоемкость и продолжительность устройства теплоизоляции керамзитом, при толщине слоя до 220 мм, на совмещенной кровле, площадью  $10200 \text{ м}^2$  звеном изолировщиков в количестве 8 чел.
11. Определите трудоемкость и продолжительность утепления совмещенных кровель, общей

площадью  $6640 \text{ м}^2$ , плитами из пеносиликата размером  $1 \times 0,8 \text{ м}$ , звеном изолировщиков в количестве 4 чел.

12. Определите трудоемкость и продолжительность устройства покрытия крыши средней сложности площадью  $520 \text{ м}^2$ , с уклоном скатов до 70%, по деревянным прогонам асбестоцементными листами усиленного профиля, звеном кровельщиков в количестве 6 чел.
13. Определите трудоемкость и продолжительность облицовки внутренних поверхностей стен площадью  $360 \text{ м}^2$  плитками размерами  $150 \times 150 \text{ мм}$ , при толщине шва 2 мм звеном облицовщиков-плиточников из 3 человек.
14. Построить циклограмму возведения одноэтажного производственного здания с железобетонным каркасом поточным методом с учетом следующих исходных данных: монтажный участок имеет 8 захваток; все основные и вспомогательные процессы сгруппированы в 4 монтажных цикла, для выполнения каждого из которых привлекается отдельный монтажный кран и бригада рабочих; продолжительности выполнения 1...4 циклов на каждой захватке, соответственно, составляют – 2 дня, 0,5 дня, 1,5 дня, 1 день. Дополнить циклограмму графиком использования во времени монтажных кранов.
15. Построить циклограмму возведения одноэтажного производственного здания с железобетонным каркасом поточным методом с учетом следующих исходных данных: монтажный участок имеет 6 захваток; все основные и вспомогательные процессы сгруппированы в 5 монтажных циклов, для выполнения каждого из которых привлекается отдельный монтажный кран и бригада рабочих; продолжительности выполнения 1...5 циклов на каждой захватке, соответственно, составляют – 1,5 дня, 0,5 дня, 1,5 дня, 1 день, 2 дня. Дополнить циклограмму графиком использования во времени монтажных кранов.
16. Подобрать оптимальный по техническим параметрам самоходный монтажный кран для монтажа железобетонных ферм и плит покрытия при следующих исходных данных: пролет 24 м; шаг колонн 6 м; отметка верха колонн 9,6 м; габаритная высота безраскосной фермы 3,3 м, её масса 11 т; плита покрытия  $3 \times 6 \text{ м}$  массой 2,6 т; монтаж 2-х ферм и необходимого количества плит покрытия ведется комплексным методом. Недостающие данные принять самостоятельно.
17. Подобрать оптимальный по техническим параметрам самоходный монтажный кран для монтажа железобетонных ферм и плит покрытия при следующих исходных данных: пролет 24 м; шаг колонн 12 м; отметка верха колонн 10,8 м; габаритная высота безраскосной фермы 3,3 м, её масса 15 т; плита покрытия  $3 \times 12 \text{ м}$  массой 5,7 т; монтаж 2-х ферм и необходимого количества плит покрытия ведется комплексным методом. Недостающие данные принять самостоятельно.
18. Подобрать и обосновать расчетом оптимальный комплект транспортных средств для перевозки грунта, разрабатываемого в котловане объемом  $6000 \text{ м}^3$  одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом, оборудованным обратной лопатой при следующих исходных данных: емкость ковша экскаватора  $0,65 \text{ м}^3$ ; грунт – суглинок тяжёлый без примесей; дальность транспортирования грунта 3 км; тип дороги – с асфальтобетонным покрытием.
19. Подобрать и обосновать расчетом оптимальный комплект транспортных средств для перевозки грунта, разрабатываемого в траншеях объемом  $10000 \text{ м}^3$  одноковшовым экскаватором с механическим приводом, оборудованным обратной лопатой при следующих исходных данных: емкость ковша экскаватора  $0,8 \text{ м}^3$ ; грунт – лёсс твёрдый; дальность транспортирования грунта 6 км; тип дороги – грунтовая разъезженная.
20. Подобрать и обосновать расчетом оптимальный комплект транспортных средств для перевозки грунта, разрабатываемого в котловане объемом  $9000 \text{ м}^3$  одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом, оборудованным прямой лопатой при следующих исходных данных: емкость ковша экскаватора  $0,8 \text{ м}^3$ ; грунт – глина жирная мягкая с примесью щебня до 10 % по объему; дальность транспортирования грунта 1 км; тип дороги – с бетонным покрытием.

**Контрольные опросы.** В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение 10-ти опросов (5 опросов в 5-м семестре, 5 опросов в 6-м семестре), в каждом из которых предусмотрено 5 вопросов по прослушанному на предыдущей лекции материалу. Опросы проводятся на лекциях после освоения студентами учебных разделов дисциплины, начиная с 3-ей лекции. Опросы проводятся для студентов в лекционной аудитории под наблюдением преподавателя в конце лекции. Продолжительность письменного опроса 10 минут. Результаты опроса представляются студентам на следующей лекции.

#### *Типовые вопросы для контрольных опросов*

1. Перечислить основные обязанности строительного рабочего.
2. Что такое скрытые работы?
3. Кто осуществляет внешний контроль качества работ?
4. Кто и в какие сроки осуществляет трёхступенчатый контроль за охраной труда в строительной организации?
5. В каких случаях применяют разрыхление грунтов?
6. Какие временные крепления стенок применяются для котлованов небольшой ширины (до 12 м) ?
7. Для чего устраивают бетонную подготовку при возведении монолитных фундаментов ?
8. В каких случаях необходимо применятьися сваи ?
9. Для чего сваям предоставляется отдых ?
10. Для временного закрепления каких железобетонных колонн дополнительно устанавливают 4 расчалки?
11. Что включает реконструкция действующего предприятия ?
12. Перечислить виды строительной продукции.
13. Что такое строительный полуфабрикат ?
14. Назовите главный отличительный признак строительной машины.
15. Какой процесс в строительстве является ведущим ?
16. Какие работы относятся к специальным?
17. В каких случаях применяется повременная форма оплаты труда?
18. Каким автотранспортом перевозятся длинномерные грузы в строительстве ? (Не менее 3-х примеров)
19. Приведите примеры подвижного состава железнодорожного транспорта ? (Не менее 3-х примеров)
20. В чем основной недостаток транспортного цикла при монтаже конструкций «с колёс» ?
21. В чем достоинства применения в строительстве пакетов и контейнеров ?
22. Какой элемент котлована называется бермой ?
23. В каких случаях выполняется искусственное закрепление грунтов ?
24. Экскаваторы каких типов имеют, соответственно, наименьшую и наибольшую глубину копания при одинаковых объемах ковшей ?
25. Какой забой для экскаватора с прямой лопатой является нерациональным ?
26. Почему работа скрепера «по восьмерке» более предпочтительна, чем другие?
27. В чем преимущество спаренной работы 2-х бульдозеров?
28. Какой процесс добавляется в способ продавливания по сравнению с проколом ?
29. Какие грунты можно разрабатывать гидромеханическим способом ?
30. От чего зависит диапазон скоростей перемещения пульпы по пульпопроводу?
31. Какая машина используется для нарезки мерзлого грунта на блоки для последующей разработки?
32. За счет чего происходит оттаивание грунта при использовании вертикальных глубинных электродов?
33. В каких случаях применяют способ послойного вымораживания водонасыщенного грунта?
34. Какие молоты допускают погружение сильно наклоненных свай ?



35. За счёт чего погружается свая в грунт при использовании вибропогружателя ?
36. В чем основное достоинство свай, погружаемых в грунт завинчиванием ?
37. Как удаляется грунт из скважины при её бурении под глинистым раствором ?
38. В каких грунтах может устраиваться камуфлетное уширение ?
39. При устройстве каких свай применяется бетонирование с трамбованием ?
40. В чем основная особенность устройства грунтобетонных свай по сравнению с буронабивными ?
41. В чем сущность буроопускного способа погружения свай в вечномёрзлые грунты ?
42. Какая из организационно-технологических схем монтажа строительных конструкций обеспечивает минимальную площадь стройплощадки ?
43. Что из себя представляет универсальный строп ?
44. В каких случаях применяется крупнительная сборка конструкций ?
45. Для каких целей, как правило, используются железобетонные опалубки ?
46. Какой тип опалубки чаще всего применяется для бетонирования стен и перекрытий ?
47. За счет чего скользящая опалубка перемещается вертикально по свежееуложенному бетону ?
48. Какие виды арматуры используются для предварительно-напряженных железобетонных конструкций ?
49. В каких случаях в каменной кладке устраивается штраба ?
50. Какую часть кирпичной стены толщиной в два кирпича выкладывает каменщик более высокого разряда ?

Для закрепления изученного материала проводится тестирование.

### Тестовые задания по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения строительного производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что не относится к капитальному строительству ?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Новое строительство.</li> <li>б) Расширение действующего предприятия.</li> <li>в) Текущий ремонт зданий и сооружений.</li> <li>г) Реконструкция действующего предприятия.</li> <li>д) Техническое перевооружение действующих предприятий.</li> </ol> </li> <li>2. Какую причину необходимости временной остановки строительного процесса относят к технологическому перерыву ?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Дождь.</li> <li>б) Отсутствие материалов.</li> <li>в) Набор прочности вяжущих.</li> <li>г) Несвоевременное предоставление фронта работ.</li> <li>д) Отсутствие безопасных условий труда.</li> </ol> </li> <li>3. Что не относится к техническим средствам строительных процессов ?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Строительные машины.</li> <li>б) Строительные механизмы.</li> <li>в) Ручной инструмент.</li> <li>г) Технологическая оснастка.</li> <li>д) Энергетическая оснастка.</li> <li>е) Эксплуатационная оснастка.</li> <li>ж) Персональная оснастка.</li> <li>з) Нормокомплект.</li> <li>и) Транспорт для доставки рабочих.</li> </ol> </li> <li>4. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Общестроительным.</li> <li>б) Вспомогательным.</li> <li>в) Специальным.</li> </ol> </li> </ol>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>г) Транспортным.</p> <p>5. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:</p> <p>а) Специализированные. б) Комплексные. в) Монтажные. г) Простые.</p> <p>6. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м<sup>3</sup> каменной кладки, м<sup>2</sup> облицовки и т. д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется:</p> <p>а) Производительностью труда. б) Нормой выработки. в) Нормой времени. г) Трудовым показателем.</p> <p>7. Проект организации строительства разрабатывается:</p> <p>а) Органами строительного надзора. б) Генеральной подрядной строительно-монтажной организацией с привлечением других организаций. в) Генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций. г) Органами экспертизы строительных проектов.</p> <p>8. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:</p> <p>а) Штучные. б) Мелкоштучные. в) Кусковые, сыпучие и пылевидные. г) Вязкие и жидкие.</p>
2	Технологические процессы переработки грунта	<p>9. Что наносится на обноску возводимого здания ?</p> <p>а) Размеры котлована поверху. б) Размеры котлована понизу. в) Основные разбивочные оси здания. г) Все оси здания. д) Оси цоколя здания.</p> <p>10. Какой процесс выемки грунта экскаватором с прямой лопатой считается наиболее эффективным ?</p> <p>а) Лобовым забоем. б) Уширенным лобовым забоем. в) Боковым забоем.</p> <p>11. При каком расстоянии транспортирования грунта наиболее эффективны самоходные скреперы ?</p> <p>а) До 1000 м. б) До 2000 м. в) До 3000 м. г) До 5000 м. д) До 7000 м.</p> <p>12. Выемка в грунте трапециевидального сечения, длина которой во много раз превышает ширину, называется;</p> <p>а) Траншеей. б) Котлованом. в) Шпуром. г) Насыпью.</p> <p>13. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:</p> <p>а) С любой стороны. б) Со стороны заднего или бокового борта. в) Со стороны кабины водителя. г) Только со стороны заднего борта.</p> <p>14. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой гусеничный</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>трактор с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, – это:</p> <p>а) Бульдозер.  б) Скрепер.  в) Экскаватор.  г) Автогрейдер.</p>
3	Технологические процессы устройства свайных фундаментов	<p>15. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это:</p> <p>а) Свая.  б) Ростверк.  в) Траншея.  г) Арматура.</p> <p>16. Забивка свай осуществляется с помощью:</p> <p>а) Копровых установок, оборудованных молотами.  б) Кабестанов на базе автомобилей.  в) Тракторов на гусеничном ходу.  г) Грузоподъемных кранов с гуськом.</p> <p>17. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую:</p> <p>а) Прологом.  б) Отказом.  в) Просветом.  г) Залогом.</p> <p>18. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют:</p> <p>а) Заказом.  б) Спецсерией.  в) Размахом.  г) Залогом.</p> <p>19. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, являются:</p> <p>а) Забивными.  б) Винтовыми.  в) Набивными.  г) Сваями-оболочками.</p> <p>20. Для проверки несущей способности забивных свай выполняют:</p> <p>а) Бетонирование ростверка.  б) Пробную добивку свай.  в) Дополнительные расчеты их несущей способности.  г) Изготовление и испытание бетонных кубиков.</p>
4	Технологические процессы устройства конструкций монолитного железобетона из	<p>21. Бетонные и железобетонные конструкции с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, возводимые непосредственно на строительной площадке, бывают:</p> <p>а) Монолитные.  б) Сборные.  в) Сборно-монолитные.  г) Площадочные.</p> <p>22. Как называется форма для укладки бетонной смеси, которая обеспечивает заданные проектом конфигурацию, размеры и качество лицевых поверхностей бетонируемой конструкции?</p> <p>а) Стакан.  б) Ёмкость.  в) Опалубка.  г) Арматурное изделие.</p> <p>23. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, представляют собой:</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>а) Сетки. б) Каркасы. в) Закладные детали. г) Арматурные изделия.</p> <p>24. Добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для восстановления или увеличения ее подвижности: а) Можно. б) Можно, но тщательно перемешивая смесь. в) Можно, но не более указанного в сопроводительных документах. г) Запрещается.</p> <p>25. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть: а) На 10-20 мм выше верха щитов опалубки. б) На уровне верха щитов опалубки. в) На 50-70 мм ниже верха щитов опалубки. г) Не регламентируется.</p> <p>26. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами шаг их перестановки должен обеспечивать перекрытие площадкой вибратора границы уже провибрированного участка: а) Допускается разрыв 5-10см. б) Перекрытие не требуется. в) На 10 см. г) Не регламентируется.</p> <p>27. При уплотнении бетонной смеси опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки: а) Допускается. б) Не допускается. в) Допускается в соответствии с указаниями бригадира. г) Только на стальные элементы размерами более 20 мм.</p> <p>28. Защищать уложенный бетон от попадания атмосферных осадков: а) Не требуется, так как осадки улучшают его качество. б) Да, в начальный период твердения бетона. в) Да, не менее месяца. г) Всегда, весь период эксплуатации.</p> <p>29. При приеме законченной монолитной железобетонной конструкции отметка опорной поверхности может иметь: а) Plusовой допуск (быть выше). б) Minусовой допуск (быть ниже). в) Plus-минус (быть выше или ниже). г) Не регламентируется.</p>
5	Технологические процессы выполнения каменной кладки	<p>30. Временные устройства, представляющие собой многоярусную конструкцию, позволяющую организовывать рабочие места каменщиков на различных уровнях по высоте, называются: а) Леса. б) Подмости. в) Вышки. г) Площадки.</p> <p>31. Запас кирпича и других кладочных материалов на рабочем месте до начала смены должен быть рассчитан: а) На 40-45 минут работы. б) На 2-4 часа работы. в) На работу в течение смены. г) На неделю работы.</p> <p>32. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при многорядной системе перевязки: а) На один тычковый ряд приходится один ложковый. б) На один тычковый ряд приходится несколько ложковых.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>в) Все ряды выполняются тычковыми. г) Все ряды выполняются ложковыми.</p> <p>33. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку: а) Многорядную. б) Бутовую и бутобетонную. в) Кирпичную и бетонную. г) Природную и искусственную.</p> <p>34. Длинная боковая грань камней прямоугольной формы называется: а) Плашкой. б) Постелью. в) Ложком. г) Тычком.</p> <p>35. Внутренние ряды камней, уложенные между верстами, называются: а) Ложковым рядом. б) Тычковым рядом. в) Штрабой. г) Забуткой.</p> <p>36. При вынужденных разрывах каменную кладку необходимо выполнять: а) Только на цементном растворе. б) Только из целого кирпича. в) В виде штрабы. г) С тщательным увлажнением поверхности кирпича.</p>
6	Технологические процессы монтажа строительных конструкций	<p>37. Установка конструкций определенного вида отдельной проходкой крана производится при методе монтажа: а) Комплексном. б) Раздельном (дифференцированном). в) Комбинированном (смешанном). г) Крановом.</p> <p>38. Сборные железобетонные колонны и сваи транспортируются: а) В наклонном положении. б) В горизонтальном положении. в) Как угодно, по согласованию с шофером. г) В вертикальном положении.</p> <p>39. Показатель технической характеристики крана, зависящий от наибольшей массы груза и грузозахватного устройства, которая может быть поднята краном при условии сохранения его устойчивости и прочности конструкции, – это: а) Грузоподъемность. б) Высота подъема крюка. в) Скорость. г) Мощность.</p> <p>40. Количество прямолинейных ветвей стропа с обозначением 4СК: а) Один. б) Два. в) Три. г) Четыре.</p> <p>41. Угол между ветвями стропов при подъеме конструкций должен быть: а) Не более 90°. б) Не менее 90°. в) Не более 120°. г) Не более 180°.</p> <p>42. Для подъема одним крюком крана длинномерных или объемных элементов с уменьшением высоты подъема крюка служат: а) Стропы 4-х ветвевые. б) Захваты клещевые. в) Траверсы.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		г) Универсальные стропы.
7	Технологические процессы устройства защитных кровельных покрытий	<p>и</p> <p>43. Защита зданий, узлов, конструкций и сооружений, холодильных камер, трубопроводов и др. от нежелательного теплового обмена с окружающей средой:  а) Теплоизоляция  б) Коррозия.  в) Гидроизоляция.  г) Звукоизоляция.</p> <p>44. Защита строительных конструкций покрытиями из гидрофобных материалов от воздействия воды и других жидкостей во избежание потерь их эксплуатационных качеств или разрушения:  а) Теплоизоляция.  б) Коррозия.  в) Гидроизоляция.  г) Звукоизоляция.</p> <p>45. К жесткой гидроизоляции относится:  а) Цементно-песчаная.  б) Окрасочная.  в) Оклеечная.  г) Мастичная.</p> <p>46. Высота, на которую выполняют вертикальную гидроизоляцию относительно уровня грунтовых вод, должна быть:  а) Не ниже уровня грунтовых вод.  б) На 0,25 м выше уровня грунтовых вод.  в) На 0,5 м выше уровня грунтовых вод.  г) На 1 м выше уровня грунтовых вод.</p> <p>47. При наклеивании рулонных материалов стыки рядов полотнищ располагают:  а) Так, чтобы стыки совпадали.  б) Вразбежку, на расстоянии не менее 30 см один от другого.  в) Вразбежку, на расстоянии не менее 50 см один от другого.  г) С учетом расстояния между ними не более 10 см.</p> <p>48. Верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизолирующие, а часто и теплоизолирующие функции, называется:  а) Крышей.  б) Кровлей.  в) Фронтоном.  г) Перекрытием.</p> <p>49. Каждый волнистый хризотилцементный лист крепится к обрешетке:  а) Кляммерами.  б) Противоветровыми кнопками.  в) Тремя шиферными гвоздями длиной 100 мм с антикоррозионной шляпкой или шурупами.  г) Специальными крепежными элементами типа «крюк».</p> <p>50. Крепление керамической или цементной черепицы к обрешетке выполняют:  а) Проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами.  б) Противоветровыми кнопками.  в) Специальными крепежными элементами типа «крюк».  г) Болтами.</p> <p>51. Крепление металлочерепицы к обрешетке выполняют:  а) Кляммерами.  б) Самонарезающими шурупами с шестигранной головкой.  в) Специальными крепежными элементами типа «крюк».  г) Гвоздями.</p> <p>52. Кровли из штучных материалов принимают:  а) По фактической площади.  б) Поэлементно.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>в) Только в законченном виде. г) После сдачи объекта в эксплуатацию.</p>
8	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	<p>53. Слой штукатурки, предназначенный для сцепления с отделяемой поверхностью, называется: а) Грунтом. б) Накрывкой. в) Обрызгом. г) Наличником.</p> <p>54. Для прочного сцепления мокрой штукатурки с поверхностью кирпичных стен кладка должна быть выполнена: а) Под расшивку. б) Вподрезку. в) На цементном растворе. г) Впустошовку.</p> <p>55. Наклеивание обоев внахлестку, чтобы, шов не был заметен, начинают: а) Со стороны окон. б) От плинтуса. в) С середины стены. г) От двери.</p> <p>56. Пока наклеенные обои не высохнут, открывание окон и ускорение высыхания применением нагревательных приборов: а) Допускается. б) Допускается проветриванием не более 1 ч в сутки. в) Допускается при температуре не менее 30 °С. г) Не допускается.</p> <p>57. Жесткий и плотный слой пола толщиной от 15 до 40 мм по нежестким или пористым элементам пола, служащий для распределения нагрузок по нижележащим слоям пола и выравнивания поверхности: а) Стяжка. б) Лага. в) Основание. г) Подстилающий слой (подготовка).</p> <p>58. Монолитные покрытия полов должны быть: а) Жестко соединены со стенами и колоннами. б) Гибко соединены со стенами и колоннами. в) Изолированы от стен и колонн. г) Соединены со стенами и колоннами прерывисто через 3-5 см.</p> <p>59. Доски пола из древесины не должны доходить до стен и перегородок: а) На 3 - 5 мм. б) На 15-20 мм. в) На 20 - 30 мм. г) На 30-50 мм.</p> <p>60. Полы, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки (бетона, раствора и т.д.), принимают: а) По достижении проектной прочности. б) Сразу после их устройства. в) Через сутки после их устройства. г) По достижении 50 %-ной прочности.</p> <p>61. Сцепление покрытий и сплошных стяжек с нижележащими элементами пола или перекрытием определяют: а) Визуально. б) Ультразвуковым методом. в) Вырубкой. г) простукиванием.</p> <p>62. При приемке работ внешний вид пола из керамической плитки, рисунок, цвет, равномерность окраски и степень заполнения швов оценивают:</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		а) Визуально. б) Ультразвуковым методом. в) Вырубкой. г) Простукиванием.

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

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

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения. Оценка «Зачтено» ставится в зачетную книжку и в ведомость при положительной оценке сформированности компетенций по показателям Знания, Умения и Навыки. При недостаточной сформированности компетенций студенту в зачетную ведомость ставится отметка «не зачтено».

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
<b>Знания</b>	<b>Знает</b> профессиональные термины, определения, понятия в области строительного производства.
	<b>Знает</b> способы сбора и систематизации информации в сфере строительного производства.
	<b>Знает</b> составные элементы базовых задач в сфере строительства.
	<b>Знает</b> основной перечень нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительное производство.
	<b>Знает</b> основные способы и методики решения задач в области строительного производства.
	<b>Знает</b> основные перечни работ и ресурсов в сфере строительного производства.
	<b>Знает</b> требования к выполнению строительных процессов и к разработке элементов проекта организации строительства.
	<b>Знает</b> требования к представлению результатов проектных работ.
	<b>Знает</b> особенности осуществления технологических процессов строительного производства.
	<b>Знает</b> основные технологии ведения строительного-монтажных работ с учетом условий строительства.
	<b>Знает</b> основные методы производства работ в зависимости от технологических процессов.
	<b>Знает</b> требования к разработке проекта производства работ.
	<b>Знает</b> основные методы повышения эффективности строительного производства.
	<b>Знает</b> особенности технологий, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства.
<b>Знает</b> технологическую последовательность и сроки выполнения работ на объекте капитального строительства.	



Показатель оценивания	Критерий оценивания
	<b>Знает</b> требования к выполнению строительных процессов, содержащиеся в действующих нормативных правовых документах.
	<b>Знает</b> требования к оформлению исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
	<b>Знает</b> основные требования норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, которые необходимо учитывать при ведении строительно-монтажных работ.
	<b>Знает</b> основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса.
Умения	<b>Умеет</b> представлять основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.
	<b>Умеет</b> систематизировать полученную информацию об объектах и процессах профессиональной деятельности.
	<b>Умеет</b> формулировать конкретные профессиональные задачи в строительном производстве.
	<b>Умеет</b> выбрать по заданным критериям нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы для строительного производства.
	<b>Умеет</b> выбрать способ или методику решения задачи в области строительного производства на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.
	<b>Умеет</b> составлять перечни работ и ресурсов для решения задачи в области строительного производства.
	<b>Умеет</b> разработать элементы проекта организации строительства с учетом рационального выбора соответствующих технологических решений.
	<b>Умеет</b> представить необходимую информацию о выполненной проектной работе.
	<b>Умеет</b> анализировать и систематизировать исходные данные для последующей разработки организационно-технологической документации.
	<b>Умеет</b> анализировать и систематизировать условия строительства для обоснованного выбора технологии ведения строительно-монтажных работ.
	<b>Умеет</b> анализировать и систематизировать технологические процессы для обоснованного выбора методов производства работ.
	<b>Умеет</b> выполнить анализ правильности разработки проекта производства работ.
	<b>Умеет</b> анализировать и предлагать организационно-технические и технологические мероприятия для повышения эффективности строительного производства.
	<b>Умеет</b> оценивать эффективность применения новой технологии строительного производства в заданных условиях.
	<b>Умеет</b> осуществлять проверку соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения строительно-монтажных работ с возможностью разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.
	<b>Умеет</b> осуществлять проверку соответствия результатов строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов и проектной документации.
	<b>Умеет</b> оформить исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ.
	<b>Умеет</b> контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.

Показатель оценивания	Критерий оценивания
	<b>Умеет</b> контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
<b>Навыки</b>	<b>Владеет</b> навыками описания основных сведений о строительных объектах и технологических процессах строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками сбора и систематизации информации о строительных объектах и технологических процессах строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками составления конкретных профессиональных задач в области строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач в области строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками выбора рационального способа или методики решения задачи в области строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в области строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками разработки элементов проекта организации строительства с учетом выбора рациональных технологий.
	<b>Владеет</b> навыками защиты результатов проектных работ.
	<b>Владеет</b> навыками анализа и обоснованного выбора исходных данных для последующей разработки организационно-технологической документации.
	<b>Владеет</b> навыками анализа и обоснованного выбора технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства.
	<b>Владеет</b> навыками анализа и обоснованного выбора методов производства работ в зависимости от технологических процессов.
	<b>Владеет</b> навыками разработки проекта производства работ с учетом обоснованности выбора технологических решений
	<b>Владеет</b> навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства.
	<b>Владеет</b> навыками определения эффективности применения новой технологии строительного производства.
	<b>Владеет</b> процедурой проверки соответствия технологии и сроков выполнения строительно-монтажных работ с последующей разработкой мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.
	<b>Владеет</b> процедурой проверки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
<b>Владеет</b> навыками оформления исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.	
<b>Владеет</b> навыками выявления нарушений норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных работ	
<b>Владеет</b> навыками выявления нарушений требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.	

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание базовых основ строительных процессов	Не знает базовых основ строительных процессов	Знает базовые основы строительных процессов
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Неверно излагает и интерпретирует знания, отсутствует логическая последовательность изложения материала	Грамотно, точно и в логической последовательности излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умение пользоваться базовыми знаниями для решения практических задач в области технологии строительного производства	Не умеет пользоваться базовыми знаниями для решения практических задач в области технологии строительного производства	Умеет пользоваться базовыми знаниями для решения практических задач в области технологии строительного производства
Умение выполнять расчеты и чертежи в составе проекта производства работ	Не умеет выполнять расчеты и чертежи в составе проекта производства работ	Умеет выполнять расчеты и чертежи в составе проекта производства работ

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Обоснованный выбор технологических решений при разработке проекта производства работ	Не способен осуществить выбор технологических решений при разработке проекта производства работ	Способен осуществить обоснованный выбор технологических решений при разработке проекта производства работ
Анализ результатов проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не способен выполнить анализ результатов проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Способен выполнить анализ результатов проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Выявление нарушений норм про-	Не способен выявить нарушения норм	Способен выявить нарушения норм промышленной, пожарной,

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
мышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда в ходе выполнения различных технологических процессов.	промышленной, пожарной, экологической безопасности и требований охраны труда в ходе выполнения различных технологических процессов	экологической безопасности и требований охраны труда в ходе выполнения различных технологических процессов
Составление нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс	Не способен составить нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс	Способен составить нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс
Подготовка документации для сдачи / приёмки законченных видов / этапов работ (продукции)	Не способен подготовить документацию для сдачи / приёмки законченных видов / этапов работ (продукции)	Способен подготовить документацию для сдачи / приёмки законченных видов / этапов работ (продукции)

## 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	Для проведения лекционных занятий – специализированная учебная аудитория	Проектор, компьютерная техника, рулонный экран для проектора, белая маркерная доска или стандартная доска для написания формул и рисунков с помощью мела
2	Для проведения практических занятий - специализированная учебная аудитория	Проектор, компьютерная техника, рулонный экран для проектора, специализированная мебель, белая маркерная доска или стандартная доска для написания формул и рисунков с помощью мела
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

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

1. Кочерженко В.В., Никулин А.И. Технологические процессы в строительстве: Учебник.– М.: Изд-во АСВ, 2016.– 288 с.
2. Никулин А.И., Никулина ЮА. Проектирование работ нулевого цикла для кирпичного здания: Методические указания. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020.- 48 с.
3. Сборщиков С.Б. Технология строительных процессов (конспект лекций) [Электронный ресурс]: Учебное пособие.– М.: Изд-во АСВ, 2009. – 184 с. Форма доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013052313430407339500001207>
4. Добронравов С.С., Добронравов М.С. Строительные машины и оборудование: Справочник.– М.– Высш. шк., 2006.– 445 с.
5. Кирнев А.Д., Несветаев Г.В. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование: учебное пособие. – Ростов н / Д: Феникс, 2013. – 540 с.
6. Стреловые самоходные краны и строповка грузов: Справ. изд. /Ткач Л.И., Слепчук Н.А., Носков А.И. и др. – М.: Металлургия, 1990.–272 с.
7. Юдина А.Ф., Верстов В.В., Бадьин Г.М. Технологические процессы в строительстве: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.
8. ЕНиР. Сборник Е1. Внутрипостроечные транспортные работы / Госстрой СССР. – М.: Прейскурантиздат, 1987. – 40 с.

9. ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы. Вып. 1. Механизированные и ручные земляные работы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1988. – 224 с.
10. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Вып. 1. Здания и промышленные сооружения / Госстрой СССР. – М.: Прейскурантиздат, 1987. – 64 с.
11. ЕНиР. Сборник Е11. Изоляционные работы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1988.– 63 с.
12. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования / Госстрой России.– М.: ГУП ЦПП, 2001.– 46 с.
13. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство / Госстрой России.– М.: ГУП ЦПП, 2002.– 32 с.
14. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87. – М.: Минрегион России, 2012.– 145 с.
15. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.– М.: Госстрой, ФАУ «ФЦС», 2013.– 203 с.
16. СП 71.13330.2011. Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87.– М.: ФГУП ЦПП, 2012.– 59 с.

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com;>
2. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>.
3. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Сулейманова

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров