

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 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Технологические процессы в строительстве

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): доц.  (А.И. Никулин)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 18 » мая 20 21 г. протокол № 14

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

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

« 18 » мая 20 21 г.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.С. Лесовик)

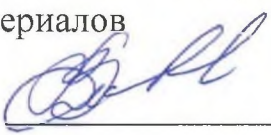
« 18 » мая 20 21 г.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.А. Уваров)

« 18 » мая 20 21 г.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.В. Строкова)

« 18 » мая 20 21 г.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой архитектурных конструкций

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (Ю.В. Денисова)

« 18 » мая 20 21 г.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой экспертизы и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.Е. Наумов)

« 18 » мая 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерно-строительного института

« 25 » мая 20 21 г. протокол № _____

Председатель к.т.н., доц.  (А.Ю. Феокистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достиже- ния компетенции	Наименование показателя оценивания результата обу- чения
Общепрофес- сиональные	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.7. Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элементы проекта производства работ	Знает требования к выполнению проекта производства работ. Умеет анализировать различные технологические решения возведения зданий по заданным критериям. Владеет навыками разработки проекта производства работ с учетом обоснованного выбора технологических решений
		ОПК-6.8. Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает требования к выполнению строительных процессов, содержащиеся в действующих нормативных правовых документах. Умеет осуществлять проверку соответствия проектного решения требованиям технического задания на проектирование. Владеет процедурой проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	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	Знает особенности осуществления технологических процессов строительного производства. Умеет контролировать результаты выполнения различных технологических процессов строительного производства. Владеет методами контроля результатов осуществления отдельных этапов различных технологических процессов строительного производства.
		ОПК-8.2. Составляет нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс	Знает требования к составлению нормативно- методического документа, регламентирующего строительный процесс. Умеет составлять норма-

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достиже- ния компетенции	Наименование показателя оценивания результата обу- чения
			тивно-методическую доку- ментацию по утвержденной форме или шаблону. Владеет навыками составле- ния нормативно-методичес- кой документации, регла- ментирующей технологи- ческий процесс
		ОПК-8.3. Контроли- рует соблюдение норм промышлен- ной, пожарной, эко- логической безопас- ности при осуществ- лении технологиче- ского процесса	Знает основные требования норм промышленной, пожар- ной, экологической безопас- ности, которые необходимо учитывать при осуществле- нии технологического про- цесса. Умеет контролировать со- блюдение норм промышлен- ной, пожарной, экологиче- ской безопасности при осу- ществлении технологических процессов. Владеет навыками выявле- ния нарушений норм про- мышленной, пожарной, эко- логической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов.
		ОПК-8.4. Контроли- рует соблюдение требований охраны труда при осуществ- лении технологиче- ского процесса	Знает основные требования охраны труда при осуществ- лении технологического про- цесса. Умеет контролировать со- блюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. Владеет навыками выявле- ния нарушений требований охраны труда при осуществ- лении технологического процесса.
		ОПК-8.5. Подготов- ливает документа- цию для сдачи / при- ёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает особенности докумен- тирования сдачи / приёмки законченных видов / этапов работ (продукции). Умеет составлять документа- цию для сдачи/приёмки за- конченных видов/этапов ра- бот (продукции). Владеет навыками подго- товки документации для сдачи / приёмки закончен-

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
			ных видов / этапов работ (продукции).
	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.7. Контролирует выполнение работниками подразделения производственных заданий	Знает особенности технологий, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства. Умеет устанавливать состав рабочих операций и контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий. Владеет навыками осуществления контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Экономика отрасли
2.	Теоретическая механика
3.	Основы технической механики
4.	Основы архитектуры зданий
5.	Основы строительных конструкций
6.	Основы геотехники
7.	Основы водоснабжения и водоотведения
8.	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
9.	Основы электротехники и электроснабжения
10.	Технологические процессы в строительстве
11.	Архитектура зданий
12.	Железобетонные и каменные конструкции
13.	Металлические конструкции
14.	Конструкции из дерева и пластмасс
15.	Технология и организация строительного производства
16.	Сметное дело в строительстве

2. 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.

Ста- дия	Наименования дисциплины
1.	Безопасность жизнедеятельности
2.	Инженерная экология
3.	Основы электротехники и электроснабжения
4.	Технологические процессы в строительстве
5.	Технология и организация строительного производства
6.	Управление строительством
7.	Охрана труда в строительстве

3. Компетенция ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Ста- дия	Наименования дисциплины
1.	Безопасность жизнедеятельности
2.	Инженерная экология
3.	Основы электротехники и электроснабжения
4.	Технологические процессы в строительстве
5.	Основы организации производства
6.	Охрана труда в строительстве

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	2	142
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные	—	—	—
практические	6	—	6
Групповые консультации в период теоре-	—	—	—

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
тического обучения и промежуточной аттестации			
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	132	–	132
Курсовой проект	–	–	–
Курсовая работа	–	–	–
Расчетно-графическое задание	18	–	18
Индивидуальное домашнее задание	–	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	114	–	114
Зачет, экзамен	зачет	–	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подго- товку к аудитор- ным занятиям
1. Вводная лекция по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»					
	Содержание дисциплины; цели и задачи дисциплины; за- дания для самостоятельного выполнения	2	—	—	—
	ВСЕГО	2	—	—	—

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 подго- товку к аудитор- ным занятиям
2. Основные положения строительного производства					
	Капитальное строительство, его структура и составные ча-	0,5	0,5	–	1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подгото- вку к аудитор- ным занятиям
	сти; технологическое проектирование строительных процессов; строительные грузы и их транспортировка				
2. Технологические процессы переработки грунта					
	Подготовительные и вспомогательные процессы переработки грунта; разработка, перемещение и уплотнение грунта механизированными способами; специальные методы разработки грунта	0,5	1	–	2
3. Технологические процессы устройства свайных фундаментов					
	Технология погружения заранее изготовленных свай; набивные сваи и технологии их устройства	0,5	1	–	2
4. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона					
	Комплексный процесс монолитного бетонирования конструкций, его структура и основные технологические этапы; конструктивно-технологические особенности бетонирования монолитных конструкций различных видов	0,5	1	–	2
5. Технологические процессы выполнения каменной кладки					
	Каменные конструкции и технология их выполнения из камней правильной формы; организация рабочего места и труда каменщиков; выполнение бутовой и бутобетонной кладки	0,5	0,5	–	1
6. Технологические процессы монтажа строительных конструкций					
	Состав и структура технологических процессов монтажа строительных конструкций; механизация процессов монтажа строительных конструкций	0,5	0,5	–	1
7. Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий					
	Технологические процессы устройства защитных покрытий различных видов; технологические процессы устройства кровельных покрытий зданий и сооружений	0,5	0,5	–	1
8. Технологические процессы устройства отделочных покрытий					
	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	0,5	1	–	2
	ВСЕГО	4	6	–	12

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Основные положения строительного производства	Расчет численного и квалификационного состава комплексной бригады, определение сменной выработки при выполнении строительных процессов	0,5	0,5
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 составе работ «нулевого цикла».	1	1
3	Технологические процессы устройства свайных фундаментов	Вариантный выбор сваебойного оборудования с разработкой технологических схем по устройству свайных фундаментов для зданий и сооружений различных типов.	1	1
4	Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона	Разработка технологических схем по устройству различных видов монолитных железобетонных фундаментов.	1	1
5	Технологические процессы выполнения каменной кладки	Определение объемов и трудоемкости работ при кладке стен жилого дома из кирпича с разработкой оптимального графика производства работ.	0,5	0,5
6	Технологические процессы монтажа строительных конструкций	Выбор оптимальных монтажных кранов с разработкой технологических схем по монтажу сборных конструкций железобетонных ленточных фундаментов и стен подвала.	0,5	0,5
7	Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий	Определение объемов, номенклатуры и продолжительности работ при устройстве гидроизоляции ленточных фундаментов и стен подвала.	0,5	0,5
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.	1	1
ИТОГО:			6	6

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, индивидуальных домашних заданий

В соответствии с учебным планом в 5-м семестре каждый студент выполняет расчетно-графическое задание (РГЗ) на тему «Проектирование работ нулевого цикла для многоэтажного здания с подвалом». На её выполнение предусмотрено 18 часов.

Цель выполнения РГЗ – 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 РГЗ 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 технологические показатели методов производства работ;
- разрабатывает мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны труда.

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

В процессе выполнения расчетно-графического задания преподаватель консультирует обучающихся посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.7. Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элементы проекта производства работ	Контрольный опрос, защита РГЗ
ОПК-6.8. Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно- технических документов и технического задания на проектирование	Контрольный опрос, решение задач на практических занятиях, защита РГЗ

2. 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 достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1. Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Контрольный опрос, оценка результатов выполнения практических работ, зачёт
ОПК-8.2. Составляет нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс	Решение задач на практических занятиях, защита РГЗ
ОПК-8.3. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Контрольный опрос
ОПК-8.4. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Контрольный опрос, защита РГЗ
ОПК-8.5. Подготавливает документацию для сдачи / приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Защита РГЗ, зачёт

3. Компетенция ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-9.7. Контролирует выполнение работниками подразделения производственных заданий	Тестовый контроль, оценка результатов выполнения практических работ, зачёт

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения строительного производства (ОПК-6.8, ОПК 8.2, ОПК 8.3, ОПК 8.4)	1. Капитальное строительство и основные пути его развития. 2. Строительное производство и его элементы. Строительная продукция. 3. Содержание и структура строительных процессов. Виды строительных работ. 4. Материальные элементы строительных процессов. 5. Технические средства строительных процессов. 6. Трудовые ресурсы строительных процессов. 7. Организация строительного процесса (звенья, бригады; рабочее место, деланка, захватка, ярус). 8. Техническое и тарифное нормирование в строительстве. 9. Охрана труда в строительстве. 10. Методы контроля качества строительной продукции. 11. Классификация строительных грузов и виды транспорта для их перемещения. 12. Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве. 13. Классификация автомобильных дорог, временные дороги на строительных площадках. 14. Классификация автомобильного транспорта для перевозки строительных грузов и его технологические особенности. 15. Принципы организации работы автотранспорта в строительстве (основные схемы перевозок). 16. Рельсовый транспорт в строительстве и особенности его применения.
2	Технологические процессы переработки грунта (ОПК 8.1, ОПК 8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	1. Структура земляных работ, виды земляных сооружений и их элементы. 2. Технологические свойства грунтов. 3. Состав и назначение процессов по инженерной подготовке площадки к строительству. 4. Отвод поверхностных вод и открытый водоотлив для понижения уровня грунтовых вод. 5. Искусственное понижение уровня грунтовых вод.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		6. Временное крепление вертикальных стенок траншей и котлованов с помощью шпунтовых свай. 7. Временное крепление вертикальных стенок траншей и котлованов с помощью щитовых ограждений. 8. Способы искусственного закрепления грунтов. 9. Технологические особенности и схемы разработки грунта в котлованах экскаватором с прямой лопатой. 10. Технологические особенности и схемы разработки грунта в траншеях и котлованах экскаватором с обратной лопатой. 11. Технологические особенности и схемы разработки грунта в котлованах экскаватором-драглайном. 12. Классификация и технологические особенности траншейных экскаваторов. 13. Технологические особенности и схемы разработки грунта бульдозерами. 14. Технологические особенности и схемы разработки грунта скреперами. 15. Гидромеханическая разработка грунта: <i>гидромониторный способ</i> . 16. Гидромеханическая разработка грунта: <i>землесосный способ</i> . 17. Гидромеханическая разработка грунта: <i>намыв насыпей</i> . 18. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ прокола. 19. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ продавливания. 20. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ горизонтального бурения. 21. Бестраншейные способы прокладки труб под дорогами и другими преградами: способ щитовой проходки. 22. Производство земляных работ в зимних условиях: <i>методы предохранения грунта от промерзания</i> . 23. Производство земляных работ в зимних условиях: <i>методы оттаивания мёрзлого грунта с последующей разработкой</i> . 24. Производство земляных работ в зимних условиях: <i>методы разработки мёрзлого грунта с предварительным рыхлением</i> . 25. Основные способы укладки и уплотнения грунтов.
3	Технологические процессы устройства свайных фундаментов (ОПК-6.8, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	1. Оборудование и технологические особенности погружения свай ударным методом. 2. Оборудование и технологические особенности погружения свай вибрационными методами. 3. Оборудование и технологические особенности погружения свай методами вдавливания. 4. Оборудование и технологические особенности погружения свай методами завинчивания. 5. Способы погружения свай в вечномерзлые грунты. 6. Способы погружения свай в сезонно промерзаемые грунты. 7. Технология устройства пневмонабивных свай.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		8. Технология устройства вибротрамбованных свай с выштампованной пятой. 9. Технология устройства частотрамбованных свай. 10. Технология устройства песчаных и грунтобетонных свай. 11. Технология устройства буронабивных свай сухим способом. 12. Технология устройства буронабивных свай под глинистым раствором. 13. Технология устройства буронабивных свай с применением обсадных труб. 14. Технология устройства буронабивных свай с камуфлетным уширением.
4	Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона (ОПК-6.7, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	1. Опалубка: назначение, общие требования к опалубке, материалы для опалубок. 2. Опалубочные работы: виды опалубок, последовательность работ по устройству и снятию опалубок. 3. Особенности бетонирования конструкций с использованием скользящей опалубки. 4. Виды арматурных изделий и технологические особенности армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций. 5. Особенности выполнения предварительного напряжения арматуры железобетонных конструкций в построечных условиях. 6. Приготовление бетонной смеси, ее технологические параметры и способы транспортирования. 7. Технология укладки и уплотнения бетонной смеси. 8. Правила устройства рабочих швов при бетонировании конструкций. 9. Технология бетонирования чистого пола, массивных густоармированных плит и подготовок под полы. 10. Технология бетонирования фундаментов и массивов. 11. Технология бетонирования стен и колонн. 12. Технология бетонирования балок и ребристых плит перекрытий. 13. Специальные методы бетонирования: вакуумирование, торкретирование и подводное бетонирование.
5	Технологические процессы выполнения каменной кладки (ОПК 8.1, ОПК 8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	1. Виды и элементы каменной кладки, материалы для каменной кладки. 2. Правила резки 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.
6	Технологические процессы монтажа строительных конструкций (ОПК-6.7, ОПК 8.1, ОПК	1. Классификация методов монтажа строительных конструкций. 2. Организационно-технологические схемы монтажа строительных конструкций.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
	8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	3. Общие положения по транспортированию, складированию и приемке строительных конструкций. 4. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам. 5. Грузозахватные устройства для строповки конструкций. 6. Установка, выверка, временное и постоянное закрепление конструкций.
7	Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий (ОПК-6.8, ОПК 8.1, ОПК 8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	1. Устройство антикоррозионных покрытий. 2. Виды теплоизоляции. Засыпная теплоизоляция. 3. Мастичная и литая теплоизоляция. 4. Обволакивающая и сборно-блочная теплоизоляция. 5. Технология устройства рулонной кровли. 6. Технология устройства кровли из хризотилцементных волнистых листов. 7. Технология устройства кровли из керамической и цементной черепицы. 8. Технология устройства кровли из металлочерепицы. 9. Технология выполнения окрасочной (обмазочной) гидроизоляции. 10. Технология выполнения оклеечной гидроизоляции. 11. Технология выполнения штукатурной гидроизоляции. 12. Технология выполнения облицовочной гидроизоляции.
8	Технологические процессы устройства отделочных покрытий (ОПК 8.1, ОПК 8.2, ОПК 8.5, ОПК 9.7)	1. Технология устройства светопрозрачных ограждений. 2. Виды штукатурки. Технология оштукатуривания поверхностей обычными растворами. 3. Технология отделки поверхностей декоративными и специальными штукатурками. 4. Технология облицовки поверхностей листовыми материалами. 5. Технология облицовки поверхностей крупноразмерными плитами. 6. Технология облицовки поверхностей мелкогабаритными плитками. 7. Технология устройства подвесных потолков. 8. Виды малярной отделки, малярные составы и технология их нанесения. 9. Материалы для обоевых работ и технология их выполнения. 10. Технология устройства полов из древесины и изделий из нее. 11. Технология устройства монолитных (бетонных, мозаичных и цементно-песчаных) покрытий полов. 12. Технология устройства покрытий полов из рулонных 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

1. Определить норму выработки рабочего каменщика за 1 час и за одну смену. При кладке стен толщиной 2 кирпича с расшивкой, средней сложности.
2. 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).
3. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса установки и разборки 85 м² деревянной опалубки трапециевидальной формы при помощи крана КС-4361А. Условие: опалубка - щитовая, для фундаментов.
4. Определить заложение откосов при разработке котлована глубиной 2,5 м в грунте - суглинке.
5. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса разрыхления мерзлого грунта экскаватором, оборудованным клин-молотом с заменой навесного оборудования на ковш и обратно. Условия: разрыхление 4800 м³ грунта II группы при глубине промерзания 0,4 м. Ширина полосы грунта 2,3 м.
6. Определить трудоемкость, машиноемкость и продолжительность процесса разработки и перемещения 120 тыс. м³ грунта на 230 м при помощи прицепного скрепера. Условия: марка трактора Т-100. Грунт II группы.
7. 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 ($\gamma = 1750$ кг/м³), при использовании экскаватора обратная лопата с механическим приводом, ковш с зубьями объемом 0,4 м³.
8. Определите продолжительность работы бригады каменщиков в составе 12 чел. при выполнении: наружных стен средней сложности, с расшивкой, толщиной в 2 кирпича в объеме 30 м³; стен простых с проемами, толщиной в 1 кирпич под штукатурку, в объеме 40 м³.
9. Определите трудоемкость и продолжительность при установке арматурных сеток и каркасов, в количестве 240 шт. (весом до 20 кг), вручную, звеном арматурщиков из 3 чел.
10. Определите трудоемкость, машиноемкость и продолжительность установки ж/б колонн массой до 5 т в стаканы фундаментов в количестве 52 шт., при помощи кондукторов.
11. Определите трудоемкость и продолжительность устройства оклеечной пароизоляции по железобетонным плитам покрытия общей площадью 5184 м² звеном изолировщиков в количестве 4 чел.
12. Определите трудоемкость и продолжительность устройства теплоизоляции керамзитом, при толщине слоя до 220 мм, на совмещенной кровле, площадью 1440 м² звеном изолировщиков в количестве 8 чел.
13. Определите трудоемкость и продолжительность устройства покрытия крыши средней сложности площадью 720 м², с уклоном скатов до 70%, по деревянным прогонам асбестоцементными листами усиленного профиля, звеном кровельщиков в количестве 6 чел.
14. Определите трудоемкость и продолжительность облицовки внутренних поверхностей стен площадью 260 м² плитками размерами 150×150 мм, при толщине шва 2 мм звеном облицовщиков-плиточников из 3 человек.
15. 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.
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 3×6 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 3×12 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 м³ одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом, оборудованным обратной лопатой при следующих исходных данных: емкость ковша экскаватора 0,65 м³; 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 м³ одноковшовым экскаватором с механическим приводом, оборудованным обратной лопатой при следующих исходных данных: емкость ковша экскаватора 0,8 м³; 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 м³ одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом, оборудованным прямой лопатой при следующих исходных данных: емкость ковша экскаватора 0,8 м³; грунт – глина жирная мягкая с примесью щебня до 10 % по объему; дальность транспортирования грунта 1 км; тип дороги – с бетонным покрытием.

Для закрепления изученного материала проводится тестирование.

Тестовые задания по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные положения строительного производства	1. Что не относится к капитальному строительству ? а) Новое строительство. б) Расширение действующего предприятия. в) Текущий ремонт зданий и сооружений. г) Реконструкция действующего предприятия. д) Техническое перевооружение действующих предприятий.
		2. Какую причину необходимости временной остановки строительного процесса относят к технологическому перерыву ? а) Дождь. б) Отсутствие материалов. в) Набор прочности вяжущих. г) Несвоевременное предоставление фронта работ. д) Отсутствие безопасных условий труда.
		3. Что не относится к техническим средствам строительных процессов ? а) Строительные машины. б) Строительные механизмы. в) Ручной инструмент. г) Технологическая оснастка. д) Энергетическая оснастка. е) Эксплуатационная оснастка. ж) Персональная оснастка. з) Нормокомплект. и) Транспорт для доставки рабочих.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		4. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к: а) Общестроительным. б) Вспомогательным. в) Специальным. г) Транспортным. 5. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают: а) Специализированные. б) Комплексные. в) Монтажные. г) Простые. 6. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м³ каменной кладки, м² облицовки и т. д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется: а) Производительностью труда. б) Нормой выработки. в) Нормой времени. г) Трудовым показателем. 7. Проект организации строительства разрабатывается: 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. 8. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов: а) Штучные. б) Мелкоштучные. в) Кусковые, сыпучие и пылевидные. г) Вязкие и жидкие.
2	Технологические процессы переработки грунта	9. Что наносится на обноску возводимого здания ? а) Размеры котлована поверху. б) Размеры котлована понизу. в) Основные разбивочные оси здания. г) Все оси здания. д) Оси цоколя здания. 10. Какой процесс выемки грунта экскаватором с прямой лопатой считается наиболее эффективным ? а) Лобовым забоем. б) Уширенным лобовым забоем. в) Боковым забоем. 11. При каком расстоянии транспортирования грунта наиболее эффективны самоходные скреперы ? а) До 1000 м. б) До 2000 м. в) До 3000 м. г) До 5000 м. д) До 7000 м. 12. Выемка в грунте трапециевидного сечения, длина которой во много раз превышает ширину, называется; а) Траншеей. б) Котлованом. в) Шпуром. г) Насыпью. 13. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		а) С любой стороны. б) Со стороны заднего или бокового борта. в) Со стороны кабины водителя. г) Только со стороны заднего борта. 14. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой гусеничный трактор с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, – это: а) Бульдозер. б) Скрепер. в) Экскаватор. г) Автогрейдер.
3	Технологические процессы устройства свайных фундаментов	15. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это: а) Свая. б) Ростверк. в) Траншея. г) Арматура. 16. Забивка свай осуществляется с помощью: а) Копровых установок, оборудованных молотами. б) Кабестанов на базе автомобилей. в) Тракторов на гусеничном ходу. г) Грузоподъемных кранов с гуськом. 17. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую: а) Прологом. б) Отказом. в) Просветом. г) Залогом. 18. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют: а) Заказом. б) Спецсерией. в) Размахом. г) Залогом. 19. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, являются: а) Забивными. б) Винтовыми. в) Набивными. г) Сваями-оболочками. 20. Для проверки несущей способности забивных свай выполняют: а) Бетонирование ростверка. б) Пробную добивку свай. в) Дополнительные расчеты их несущей способности. г) Изготовление и испытание бетонных кубиков.
4	Технологические процессы устройства конструкций из монолитного железобетона	21. Бетонные и железобетонные конструкции с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, возводимые непосредственно на строительной площадке, бывают: а) Монолитные. б) Сборные. в) Сборно-монолитные. г) Площадочные. 22. Как называется форма для укладки бетонной смеси, которая обеспечивает заданные проектом конфигурацию, размеры и качество лицевых поверхностей бетонируемой конструкции? а) Стакан. б) Ёмкость. в) Опалубка.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		г) Арматурное изделие. 23. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, представляют собой: а) Сетки. б) Каркасы. в) Закладные детали. г) Арматурные изделия. 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. 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. 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. 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. 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. 29. При приеме законченной монолитной железобетонной конструкции отметка опорной поверхности может иметь: а) Плюсовой допуск (быть выше). б) Минусовой допуск (быть ниже). в) Плюс-минус (быть выше или ниже). г) Не регламентируется.
5	Технологические процессы выполнения каменной кладки	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. 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.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		32. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при много-рядной системе перевязки: а) На один тычковый ряд приходится один ложковый. б) На один тычковый ряд приходится несколько ложковых. в) Все ряды выполняются тычковыми. г) Все ряды выполняются ложковыми. 33. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку: а) Многоярусную. б) Бутовую и бутобетонную. в) Кирпичную и бетонную. г) Природную и искусственную. 34. Длинная боковая грань камней прямоугольной формы называется: а) Плашкой. б) Постелью. в) Ложком. г) Тычком. 35. Внутренние ряды камней, уложенные между верстами, называются: а) Ложковым рядом. б) Тычковым рядом. в) Штрабой. г) Забуткой. 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.
6	Технологические процессы монтажа строительных конструкций	37. Установка конструкций определенного вида отдельной проходкой крана производится при методе монтажа: а) Комплексном. б) Раздельном (дифференцированном). в) Комбинированном (смешанном). г) Крановом. 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. 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. 40. Количество прямолинейных ветвей стропа с обозначением 4СК: а) Один. б) Два. в) Три. г) Четыре. 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°.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		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. г) Универсальные стропы.
7	Технологические процессы устройства защитных и кровельных покрытий	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.
		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.
		45. К жесткой гидроизоляции относится: а) Цементно-песчаная. б) Окрасочная. в) Оклеечная. г) Мasticная.
		46. Высота, на какую 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.
		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.
		48. Верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизолирующие, а часто и теплоизолирующие функции, называется: а) Крышей. б) Кровлей. в) Фронтоном. г) Перекрытием.
		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».
		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.
		51. Крепление металлочерепицы к обрешетке выполняют: а) Кляммерами. б) Самонарезающими шурупами с шестигранной головкой. в) Специальными крепежными элементами типа «крюк».

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		г) Гвоздями. 52. Кровли из штучных материалов принимают: а) По фактической площади. б) Поэлементно. в) Только в законченном виде. г) После сдачи объекта в эксплуатацию.
8	Технологические процессы устройства отделочных покрытий	53. Слой штукатурки, предназначенный для сцепления с отделяемой поверхностью, называется: а) Грунтом. б) Накрывкой. в) Обрызгом. г) Наличником. 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. 55. Наклеивание обоев внахлестку, чтобы, шов не был заметен, начинают: а) Со стороны окон. б) От плинтуса. в) С середины стены. г) От двери. 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. 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). 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. 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. 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. 61. Сцепление покрытий и сплошных стяжек с нижележащими элементами пола или перекрытием определяют: а) Визуально. б) Ультразвуковым методом.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		в) Вырубкой. г) Простукиванием. 62. При приемке работ внешний вид пола из керамической плитки, рисунок, цвет, равномерность окраски и степень заполнения швов оценивают: 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
Знания	Знает требования к выполнению проекта производства работ.
	Знает требования к выполнению строительных процессов, содержащиеся в действующих нормативных правовых документах.
	Знает особенности осуществления технологических процессов строительного производства.
	Знает требования к составлению нормативно-методического документа, регламентирующего строительный процесс.
	Знает основные требования норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, которые необходимо учитывать при осуществлении технологического процесса.
	Знает основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса.
	Знает особенности документирования сдачи / приёмки законченных видов / этапов работ (продукции).
	Знает особенности технологий, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства.
Умения	Умеет анализировать различные технологические решения возведения зданий по заданным критериям.
	Умеет осуществлять проверку соответствия проектного решения требованиям технического задания на проектирование.
	Умеет контролировать результаты выполнения различных технологических процессов строительного производства.
	Умеет составлять нормативно-методическую документацию по утвержденной форме или шаблону.

Показатель оценивания	Критерий оценивания
	Умеет контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологических процессов.
	Умеет контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
	Умеет составлять документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).
	Умеет устанавливать состав рабочих операций и контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий.
Навыки	Владеет навыками разработки проекта производства работ с учетом обоснованного выбора технологических решений.
	Владеет процедурой проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
	Владеет методами контроля результатов осуществления отдельных этапов различных технологических процессов строительного производства.
	Владеет навыками составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс
	Владеет навыками выявления нарушений норм промышленной, пожарной, экологической безопасности в ходе выполнения различных технологических процессов.
	Владеет навыками выявления нарушений требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
	Владеет навыками подготовки документации для сдачи / приёмки законченных видов / этапов работ (продукции).
	Владеет навыками осуществления контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий.

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 пользо- ваться базовыми зна- ниями для решения практических задач в области технологии строительного про- изводства	Не умеет пользоваться базо- выми знаниями для решения практических задач в области технологии строительного производства	Умеет пользоваться базовыми зна- ниями для решения практических за- дач в области технологии строитель- ного производства
Умение выполнять расчеты и чертежи в составе проекта про- изводства работ	Не умеет выполнять расчеты и чертежи в составе проекта производства работ	Умеет выполнять расчеты и чертежи в составе проекта производства ра- бот

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Обоснованный вы- бор технологических решений при разра- ботке проекта произ- водства работ	Не способен осуществить вы- бор технологических реше- ний при разработке проекта производства работ	Способен осуществить обоснован- ный выбор технологических реше- ний при разработке проекта произ- водства работ
Анализ результатов проверки соответ- ствия проектного ре- шения требованиям нормативно-техни- ческих документов и технического зада- ния на проектирова- ние	Не способен выполнить ана- лиз результатов проверки со- ответствия проектного реше- ния требованиям норма- тивно-технических докумен- тов и технического задания на проектирование	Способен выполнить анализ резуль- татов проверки соответствия про- ектного решения требованиям нор- мативно-технических документов и технического задания на проектиро- вание
Выявление наруше- ний норм промышлен- ной, пожарной, экологической без- опасности и требова- ний охраны труда в ходе выполнения различных техноло- гических процессов.	Не способен выявить наруше- ния норм промышленной, по- жарной, экологической без- опасности и требований охраны труда в ходе выпол- нения различных техноло- гических процессов	Способен выявить нарушения норм промышленной, пожарной, экологи- ческой безопасности и требований охраны труда в ходе выполнения различных технологических процес- сов
Составление норма- тивно-методической документации, ре- гламентирующей технологический процесс	Не способен составить нор- мативно-методическую доку- ментацию, регламентирую- щую технологический про- цесс	Способен составить нормативно-ме- тодическую документацию, регла- ментирующую технологический процесс
Подготовка доку- ментации для сдачи / приёмки закончен- ных видов / этапов работ (производства)	Не способен подготовить до- кументацию для сдачи / при- ёмки законченных видов / этапов работ (производства)	Способен подготовить документа- цию для сдачи / приёмки закончен- ных видов / этапов работ (произ- водства)

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 поточная 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/>