



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,  
архитектуры и искусства

О.С. Логунова

«1» октября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА СМР

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт  
Кафедра  
Курс


*строительства, архитектуры и искусства  
строительное производство  
5*

Магнитогорск  
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 № 201

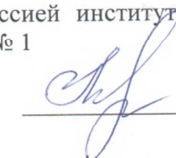
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительного производства «05» сентября 2018 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой  
строительного производства

  
М.Б. Пермяков

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «11» октября 2018 г., протокол № 1

Председатель

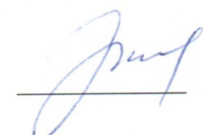
  
О.С. Логунова

Рабочая программа составлена: заведующий кафедрой СП, канд.техн.наук,  
Доктор Ph.D, доцент

  
М.Б. Пермяков

Рецензент:

Начальник управления экономики и  
технологии строительства  
ООО «Трест Магнитострой»

  
Ю.Ю. Журавлев



## **1 Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Специальные способы производства СМР» является освоение теоретических основ специальных методов и способов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

Задачи дисциплины «Специальные способы производства СМР»:

- сформировать представления об основных компонентах дисциплины «Специальные способы производства СМР» и раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- выработать навыки рационального выбора комплекса технических средств для возведения специальных зданий и сооружений;
- сформировать навыки разработки технологической документации и навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умения анализировать комплекс специальных способов строительно-монтажных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения строительно-монтажных работ.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, практических занятиях, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра**

Дисциплина «Специальные способы производства СМР» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Для изучения дисциплины «Специальные способы производства СМР» необходимы знания, умения и навыки, приобретенные студентами в ходе изучения дисциплин:

Б1.Б.16 «Основы архитектуры и строительных конструкций»;

Б1.Б.17 «Технологические процессы в строительстве»;

Б1.Б.18 «Строительные материалы»;

Б1.В.03 «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)»;

Б1.В.07 «Архитектура зданий»;

Б1.В.09 «Строительные машины и оборудование».

Б2. Практики:

Б2.В.01(У) «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»;

Б2.В.02(У) «Учебная - ознакомительная»;

Б2.В.03(П) «Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Дисциплины, для которых дисциплина «Специальные способы производства СМР» является предшествующей:

Б1.В.ДВ.05.01 «Технология ведения каменных работ»;

Б1.В.ДВ.05.02 «Каменные работы».

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Специальные способы производства СМР» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-5 Владение знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</b>	
Знать	- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь	- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ
Владеть	- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ, выбором средств безопасности
<b>ПК-8 Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</b>	
Знать	- основные положения и задачи строительного производства; - виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений; - основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; - технологию возведения конструкций и зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения; - методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ
Уметь	- устанавливать состав строительных операций и процессов; - обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку; - разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительно-монтажных работ; - разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий
Владеть	- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства
<b>ПК-9 Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Знать	- типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках.
Уметь	- вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест
Владеть	- навыками по организации рабочих мест, осуществлению технического оснащения производственных процессов, по осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности
<b>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</b>	
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономики, строительного производства и моделирования в строительстве;</li> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- принципы организации поточного строительства;</li> <li>- современные методы построения и увязки строительных потоков с использованием программного обеспечения</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить линейные и сетевые графики, калькуляции затрат, подбирать методы ведения работы;</li> <li>- использовать современные машины, механизмы и метода труда при организации строительного потока;</li> <li>- рассчитывать параметры строительного потока;</li> <li>- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда и программного обеспечения</li> </ul>
<b>владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения сетевых и линейных графиков; - методами управления производственными процессами;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>- навыками построения и оптимизации циклограмм;</li> <li>- методами организации материально-технического снабжения строительства</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 324 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 29,3 акад. часа;
- аудиторная – 24 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 286 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Общие положения. Теория и методы зимнего бетонирования	9,10	2	-	-	50	Самостоятельное изучение учебной литературы	Самоотчет	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув, ПК-9 – зув, ПК-12 - зув
2. Устройство подземных сооружений способом «стена в грунте». Возведение сооружений с использованием «кессонов» и «опускных колодцев»	9,10	2	-	2	50	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям	Беседа - обсуждение. Выдача задания на курсовой проект	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув, ПК-9 – зув, ПК-12 - зув
3. Устройство и прокладка коммуникаций закрытыми способами производства земляных работ	9,10	2	-	4	60	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	Беседа - обсуждение. Проверка хода работы над курсовым проектом	ПК-5 – зув, ПК-8 - зув, ПК-9 – зув, ПК-12 - зув
4. Усиление несущих конструкций зданий и сооружений	9,10	2	-	4	60	Самостоятельное изучение учебной и техниче-	Беседа - обсуждение. Проверка хода работы	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув,

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
при проведении капитальных ремонтов и реконструкций. Производство работ методом взрыва						ской литературы. Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	над курсовым проектом	ПК-9 – зув, ПК-12 - зув
5. Разработка методов водоотлива и искусственного понижения уровня грунтовых вод Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	9,10	2	-	4	66	Самостоятельное изучение учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям. Работа над курсовым проектом.	Беседа - обсуждение. Защита курсового проекта.	ПК-5 - зув, ПК-8 - зув, ПК-9 – зув, ПК-12 - зув
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>10</b>	<b>-</b>	<b>14/5</b>	<b>286</b>		<b>Промежуточная аттестация (экзамен, курсовой проект)</b>	



## **5 Образовательные и информационные технологии**

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекции проходят по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических занятий, на которых выполняются индивидуальные задания по плану занятий, а также в интерактивной форме по пройденной теме. При проведении практических занятий используются методы контекстного обучения, которые позволяют усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением, а также опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и практических занятия и эвристическая беседа, которая путем искусно сформулированных наводящих вопросов побуждает студентов прийти к самостоятельному правильному ответу.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение вопросов, проблемы, выявление мнений в группе по теме изучаемого вопроса или технологии.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения индивидуальных заданий, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения литературы с проработкой материала при подготовке к лекциям и практическим занятиям, выполнения домашних заданий, индивидуального задания, работа над курсовым проектом.

Тематика практических занятий по индивидуальным заданиям:

1. Выбор такелажной и технологической оснастки при возведении зданий и сооружений специального назначения.

2. Определение технических параметров оборудования при производстве специальных способов производства работ.

3. Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ. Проектирование потока, исходя из требований к продолжительности работ.

4. Составление калькуляции трудоемкости, машиноемкости, продолжительности работ и фонда оплаты труда для возведения специальных сооружений.

5. Разработка технологических карт на возведение подземных сооружений.

6. Разработка параметров прогрева бетона при производстве бетонных работ в зимнее время.

Тематика практических занятий в форме интерактивного обучения:

1. Выбор оптимальной технологической схемы приготовления, доставки, подачи, приемки и укладки бетонных смесей в зимнее время. Выбор комплекта опалубки.

2. Возведение зданий и специальных сооружений, сочетающих конструктивные элементы из различных материалов.

3. Обеспечение качества производства СМР. Строительный контроль.

Курсовой проект предусматривает разработку технологической карты строительного процесса специальными методами и способами производства работ (например, устройство свайных фундаментов, монтаж строительных конструкций в экстремальных климатических условиях, возведение конструкций и элементов из монолитного бетона и железобетона в зимних условиях) и предназначен для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Но при этом значительная доля закрепления материала состоит в самостоятельной работе и, прежде всего, в тщательном изучении дополнительной и учебно-методической литературы по каждой теме дисциплины.

Курсовой проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Состав курсового проекта по теме «Разработка технологической карты на возведение свайных фундаментов и подземной части одноэтажного сборного железобетонного здания в зимних условиях». Чертежи - 1 лист формата А1, пояснительная записка – 25-30 страниц формата А4.

Варианты заданий к курсовому проекту.

Заданием предлагается одноэтажное промышленное здание из сборных железобетонных конструкций.

Геометрические оси колонн в торцах здания смещают на 500 мм внутрь от поперечных координатных осей. По линиям температурных швов и в перепадах высот устанавливают два ряда колонн.

Пример расшифровки задания. Вариант задания 7-6-4-2:

7 – вариант количества и размеров продольных пролетов;

6 – вариант количества и размеров поперечных пролетов;

2 – вариант длины продольных пролетов.

Вариант количества и размеров продольных пролетов		Вариант количества и размеров поперечных пролетов		Вариант длины продольных пролетов	
Но-мер	Количество пролетов, умноженное на величину пролета, м	Но-мер	Количество пролетов, умноженное на величину пролета, м	Но-мер	Длина, м
1	3 × 18	1	1 × 18	1	120
2	4 × 18	2	1 × 24	2	180
3	4 × 18	3	2 × 18	3	240
4	2 × 24	4	2 × 24	4	300
5	3 × 24	5	1 × 24	5	144
6	4 × 24	6	1 × 18	6	216
7	1 × 18, 2 × 24	7	2 × 18	7	288
8	1 × 18, 3 × 24	8	2 × 24	8	96
9	2 × 18, 1 × 24	9	2 × 18	9	120
10	2 × 18, 2 × 24	10	1 × 24	10	144
11	3 × 18, 2 × 24	11	2 × 24	11	288
12	3 × 18, 1 × 24	12	1 × 18	12	144
13	3 × 18, 2 × 24	13	2 × 18	13	216
14	4 × 18, 1 × 24	14	2 × 24	14	240
15	1 × 18, 4 × 24	15	1 × 24	15	300

Примечание. Шаг всех колонн в поперечных пролетах во всех вариантах равен 6 м.

В расчетно-пояснительной записке разрабатываются следующие вопросы:

- определение объемов земляных работ;
- выбор методов возведения фундаментов и подземной части здания (варианты);
- выбор и обоснование основных технических средств для взведения строительных конструкций;
- составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы;
- выбор строительных машин по техническим параметрам;
- сравнение вариантов производства специальных работ;
- технология и организация строительного процесса;
- область применения технологической карты;
- организация строительной площадки, складское хозяйство;
- основные решения по технике безопасности;
- технико-экономические показатели.

Графическая часть технологической карты:

- разбивка здания на захватки и последовательность выполнения строительного-монтажных работ на объекте;
- раскладка и способы складирования элементов конструкций перед их возведением (если возведение производится с предварительным складированием элементов);
- схемы передвижения и места стоянки строительных машин в процессе возведения конструкций;
- приспособления и схемы строповки, установки в проектное положение, выверки и временного закрепления элементов конструкций в процессе их монтажа;
- указания по производству работ и технике безопасности.

Утверждение тем курсовых проектов проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе работы над курсовым проектом обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-5 Владение знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</b>		
Знать	- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Техника безопасности при возведении подземных сооружений. 2. Техника безопасности при разработке грунта взрывом. 3. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ в зимнее время. 4. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов в экстремальных климатических условиях. 5. Вопросы экологической безопасности при выполнении специальных строительно-монтажных работ.
Уметь	- проектировать разделы по охране труда и технике безопасности в технологических картах и проектах производства работ	Раздел курсового проекта: Охрана труда и техника безопасности при возведении строительных конструкций подземной части зданий. Практические задания: - организация рабочих мест при усилении строительных конструкций; - организация рабочих мест при земляных работах в зимнее время; - организация рабочих мест при выполнении монолитных бетонных и железобетонных работ (фундаментов, колонн, балок и плит перекрытий) в зимнее время.
Владеть	- практическими навыками в области обеспечения техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ, выбором средств безопасности	Раздел курсового проекта. Охрана труда и техника безопасности и: - общеплощадочные мероприятия по технике безопасности; - мероприятия по технике безопасности при возведении свайных фундаментов; - мероприятия по технике безопасности при возведении подземной части одноэтажного сборного железобетонного здания в зимних условиях; - мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

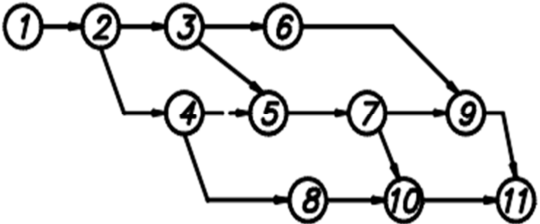
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-8 Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства;</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении специальных зданий и сооружений;</li> <li>- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительномонтажных работ;</li> <li>- технологию возведения конструкций и зданий из сборных конструкций, из монолитного бетона и железобетона в зимнее время;</li> <li>- требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</li> <li>- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования производства работ и на стадии их выполнения;</li> <li>- методику определения потребных ресурсов для строительномонтажных работ</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.</li> <li>2. Монтаж конструкций с транспортных средств.</li> <li>3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.</li> <li>4. Технологические карты. Состав и основы разработки.</li> <li>5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.</li> <li>6. Работы подготовительного периода возведения зданий.</li> <li>7. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>8. Возведение свайных фундаментов.</li> <li>9. Технология и механизация устройства свайных фундаментов.</li> <li>10. Возведении подземных частей зданий и сооружений методами «стена в грунте» и «Опускного колодца».</li> <li>11. Возведение оболочек покрытий зданий методом торкретирования.</li> <li>12. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий в зимнее время.</li> <li>13. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.</li> <li>14. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав строительных операций и процессов;</li> <li>- обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы, технологическую оснастку;</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор специального оборудования для производства работ по техническим параметрам;</li> <li>- выбор строительных машин и оборудования по экономическим параметрам;</li> <li>- проектирование технологии возведения зданий с применением специальных способов производства СМР;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические карты строительных процессов, проекты производства строительно-монтажных работ;</li> <li>- разрабатывать параметры различных технологий возведения зданий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий;</li> <li>- проектирование календарного графика производства монтажных работ.</li> </ul>
Владеть	- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	<p>Примерный перечень тем курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технологической карты на возведение свайных фундаментов одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами). <i>Варианты заданий см. выше.</i></li> <li>2. Разработка технологической карты на возведение многоэтажного здания из монолитных железобетонных конструкций (варианты с различными объемно-планировочными параметрами) в зимнее время.</li> <li>3. Разработка технологической карты на возведение подземных конструкций зданий (варианты с различными видами фундаментов и объемно-планировочными параметрами).</li> </ol>
<b>ПК-9 Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</b>		
Знать	типичные методы контроля качества технологических процессов на производственных участках.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.</li> <li>2. Обеспечение качества строительной продукции.</li> <li>3. Контроль качества специальных способов производства строительно-монтажных работ.</li> <li>4. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций в зимнее время.</li> <li>5. Техника безопасности при возведении подземных частей специальных зданий и сооружений.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>6. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций.</p> <p>7. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ.</p> <p>8. Техника безопасности при возведении многоэтажных зданий из каменных материалов.</p> <p>9. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.</p>
Уметь	вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить соответствие выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях (на основе виртуального строящегося объекта).</li> <li>2. Заполнить общий журнал работ и специальные журналы работ (учебные).</li> <li>3. Составить акт освидетельствования скрытых работ. Составить акт освидетельствования ответственных конструкций.</li> <li>4. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий.</li> <li>5. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий.</li> <li>6. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа металлических конструкций одноэтажных промышленных зданий.</li> <li>7. Определить допустимые (контролируемые) параметры для монтажа сборных железобетонных конструкций многоэтажных жилых зданий.</li> </ol>
Владеть	навыками по организации рабочих мест, осуществлению технического оснащения производственных процессов, по осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	<p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта. Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение качества работ;</li> <li>- документальный контроль качества возведения строительных конструкций;</li> <li>- инструментальный контроль качества при взведении строительных конструкций.</li> </ul> </li> <li>2. Охрана труда и техника безопасности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- общеплощадочные мероприятия по технике безопасности;</li> <li>- мероприятия по технике безопасности при поземной части специальных сооруже-</li> </ul> </li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		ний; - мероприятия по технике при выполнении земляных работ в зимнее время; - мероприятия по технике безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
<b>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономики, строительного производства и моделирования в строительстве;</li> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- принципы организации поточного строительства;</li> <li>- современные методы построения и увязки строительных потоков с использованием программного обеспечения</li> </ul>	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Генеральное и стратегическое планирование. 2. Разработка базовой стратегии строительной организации. 3. Текущее и оперативное планирование. 4. Оценка рисков при принятии решений. 5. Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций. 6. Органы управления саморегулируемых организаций. 7. Получение свидетельства о допуске к работам. 8. Стандарты саморегулируемых организаций. 9. Виды и участники подрядных торгов. 10. Состав тендерной документации. 11. Условия и порядок проведения торгов. 12. Утверждение результатов и заключение контрактов.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить линейные и сетевые графики, калькуляции затрат, подбирать методы ведения работы;</li> <li>- использовать современные машин, механизмов и методов труда при организации строительного потока;</li> <li>- рассчитывать параметры строительного потока;</li> <li>- оптимизировать строительный процесс с</li> </ul>	Практические задания: Перечень примерных задач: 1. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 3 и 4, работа 6 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график. 2. Даны работы 1–5. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 2 и 3, работа 5 – после работ 1–3. Построить сетевой график. 3. Даны работы 1–6. Работы 4 и 5 начинаются после выполнения работ 1 и 2, работа 6 начинается после работ 3 и 5. Построить сетевой график.



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	использованием современных методов труда и программного обеспечения	<p>4. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работу 4 начинается после работ 2 и 3, работа 5 – после работ 1 и 2, работа 6 – после работы 1. Построить сетевой график.</p> <p>5. Выполнить расчет сетевой модели непосредственно на сети по вариантам</p>  <pre> graph LR     1((1)) --&gt; 2((2))     2 --&gt; 3((3))     2 --&gt; 4((4))     3 --&gt; 4     3 --&gt; 6((6))     1 --&gt; 5((5))     2 --&gt; 5     5 --&gt; 7((7))     4 --&gt; 8((8))     6 --&gt; 9((9))     7 --&gt; 9     7 --&gt; 10((10))     8 --&gt; 10     9 --&gt; 11((11))     10 --&gt; 11 </pre>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения сетевых и линейных графиков;</li> <li>- методами управления производственными процессами;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>- навыками построения и оптимизации циклограмм;</li> <li>- методами организации материально-технического снабжения строительства</li> </ul>	<p>Разработка соответствующих разделов курсового проекта. Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить объемы СМР.</li> <li>2. Рассчитать калькуляцию затрат труда.</li> <li>3. Рассчитать калькуляцию затрат машинного времени.</li> <li>4. Определить потребность машин и механизмов.</li> <li>5. Построить карточку-определитель.</li> <li>6. Определить поточность и последовательность выполнения работ.</li> <li>7. Построить календарный график.</li> <li>8. Рассчитать потребность в складских помещениях.</li> <li>9. Разместить на технологической карте складские помещения.</li> </ol>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Специальные способы производства СМР» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические задания и курсовое проектирование, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме защиты курсового проекта.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Специальные способы производства СМР». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах задания самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать принятые практические предложения.

### **Показатели и критерии оценивания курсового проекта:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/9461> (дата обращения: 23.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Вильман Ю.А., ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ. СОВРЕМЕННЫЕ И ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ : Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 336 с. - ISBN 978-5-93093-392-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933928.html> (дата обращения: 22.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3050-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104861> (дата обращения: 23.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технология сборного и монолитного бетона и железобетона : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, А. В. Угляница, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 217 с. — ISBN 978-5-906888-34-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105420> (дата обращения: 23.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гилязидинова, Н. В. Технология строительства в зимних условиях : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, А. В. Угляница. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 95 с. — ISBN 978-5-906969-05-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105387> (дата обращения: 23.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Белова, Е. М. Управление трудовым коллективом строительного предприятия : учебное пособие / Е. М. Белова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-906969-03-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105382> (дата обращения: 23.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**в) Методические указания:**

1. Пермяков, М.Б. Метод термосного выдерживания бетона. Предварительный электропрогрев бетона [Текст]: метод. указ. к лабораторно-практическим работам по дисциплине «Специальные способы производства СМР». - Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2015.

2. Андреев, В.М. Монтаж каркасов одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций [Текст]: метод. указ. для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» для студентов спец. 270102 / В.М. Андреев, Ю.В. Большаков, Л.А. Харин, И.С. Трубкин. - Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2009.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Гранд-Смета, версия Студент	Д-1085-18 от 29.08.2018	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Технология строительных процессов"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Оснащение аудитории: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение аудитории: Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей. Наглядные материалы.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащение аудитории: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации