

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 03 20

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология строительного производства

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 08.03.01 Строительство \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Промышленное и гражданское строительство \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ООП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 9 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Строительство и управление недвижимостью \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Строительство и управление недвижимостью \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Мекеров Б.А.

Черкесск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	5
4. Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1. Объем дисциплины и виды работы .....	7
4.2. Содержание дисциплины.....	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля .....	8
4.2.2. Лекционный курс.....	10
4.2.3. Практические занятия .....	13
4.3. Самостоятельная работа обучающегося .....	15
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	17
5.1. Методические указания для подготовки обучающегося к лекционным занятиям....	17
5.2. Методические указания для подготовки обучающегося к лабораторным занятиям.	17
5.3. Методические указания для подготовки обучающегося к практическим занятиям .	21
5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающегося.....	22
6. Образовательные технологии .....	32
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	33
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы.....	33
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	34
7.3. Информационные технологии.....	34
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	35
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий .....	35
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	36
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	37
Приложение 1. Фонд оценочных средств.....	37
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	72

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Целью** освоения дисциплины «Технология строительного производства» является:  
- овладение обучающимся необходимыми знаниями технологии производства работ при возведении зданий и сооружений и умением решать практические задачи по обеспечению максимальной эффективности строительного производства и требуемого качества строительной продукции.

1.2. При этом **задачами** дисциплины является:

- изучение конструктивно-технологических особенностей объектов строительного производства, технологий строительных работ и условий применения различных технологий возведения зданий и сооружений;
- формирование умения работать с нормативной и технической документацией, используемой в строительстве, определять порядок использования техники и технологий основных строительных работ, составлять спецификации и сводные ведомости материалов, аргументировать технико-технологические решения по качеству выполнения работ, охране труда, технике безопасности и экологической безопасности;
- формирование навыков определения технологической последовательности и объемов строительных работ, калькуляции затрат труда и машинного времени, разработки технико-технологической документации строительных работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Технология строительного производства» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) в учебном плане подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Технологические процессы в строительстве	Преддипломная практика
2		Государственная итоговая аттестация

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	<p>ПК1.1рассматривает содержание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК1.2соблюдает нормы нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест</p> <p>ПК1.3владеет компьютерными средствами получения нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест</p>
2.	ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p>ПК-3.1 знает правила проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК3.2 может проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК3.3 обладает навыками расчетов предварительного технико-экономического обоснования, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-</p>

			конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
--	--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ РАБОТЫ

*Очная форма обучения*

Вид работы	Всего часов	Семестры*	
		№ 5	№6
		часов	часов
1	2	3	4
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	<i>164</i>		<i>164</i>
В том числе:			
Лекции (Л)	<i>72</i>		<i>72</i>
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	<i>90</i>		<i>90</i>
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа обучающего (СРО)** (всего)</b>	<i>124</i>		<i>124</i>
В том числе: контактная внеаудиторная работа	<i>1,5</i>		<i>1,5</i>
<i>Подготовка к тестированию</i>	<i>2,5</i>		<i>4</i>
<i>Реферат (Реф)</i>	<i>20</i>		<i>20</i>
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	<i>12</i>		<i>12</i>
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	<i>22</i>		<i>22</i>
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>	<i>15</i>		<i>15</i>
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>	<i>15</i>		<i>15</i>
<i>Самоподготовка</i>	<i>36</i>		<i>36</i>
...			
...			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
	Зачёт с оцен. (Зао)	<i>Зао</i>	<i>Зао</i>
	<b>в том числе:</b>		
	Прием зач., час.	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>
	Консультация, час.	<i>1,5</i>	<i>1,5</i>
СРО, час.	<i>124</i>		<i>124</i>
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<i>288</i>	<i>288</i>
	<b>зач. ед.</b>	<i>8</i>	<i>8</i>

#### 4.1. б. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

*Заочная форма обучения*

Вид работы		Всего часов	Семестры*	
			№ 5	№6
			часов	часов
1		2	3	4
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		288		288
В том числе:				
Лекции (Л)		37,5		12
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		90		24
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа обучающего (СРО)** (всего)</b>		247		247
В том числе: контактная внеаудиторная работа		1		1
<i>Подготовка к тестированию</i>		35		35
<i>Контрольная работа</i>		37		37
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>		35		35
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		35		35
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>		35		35
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>		35		35
<i>Самоподготовка</i>		35		35
...				
...				
<b>Промежуточн ая аттестация</b>				
	Зачёт с оцен. (Зао)	Зао		Зао
	<b>в том числе:</b>			
	Прием зач., час.	0,5		0,5
	Консультация, час.	1		1
	СРО, час.	247		247
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	288		288
	<b>зач. ед.</b>	8		8

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. а Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

*Очная форма обучения*

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающего (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СР С	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	РАЗДЕЛ 1. Тема 1. Строительные технологии, их роль в повышении эффективности современного строительства	4		16	6	26	входящий тестовый контроль
2.	6	Раздел 2. Земляные работы. Тема 2. Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта	6		10	6	24	
3.	6	Тема 3. Основные способы механизированной разработки грунта	4		8	4	16	
4.	6	Тема 4. Укладка и уплотнение грунтов	4		8	10	22	
5.	6	Тема 5. Специальные способы производства земляных работ	4			10	14	контрольная работа
6.	6	Тема 6. Производство земляных работ в зимних условиях	4			6	10	
7.	6	Тема 7. Разработка грунта бурением	4			6	10	
8.	6	Тема 8. Разработка грунта взрывом	4			4	8	
9.	6	РАЗДЕЛ 3. Свайные работы Тема 9. Технология свайных работ	6			10	16	
10.	6	Тема 10. Технология устройства набивных свай	4			6	10	Контрольная работа



11.	6	РАЗДЕЛ III. Монолитные бетонные и железобетонные работы Тема 11. Основные положения теории и практики бетонных и железобетонных работ	4		20	10	34	
12.	6	Тема 12. Типы опалубок и их конструктивные особенности	4			8	12	
13.	6	Тема 13. Технологический процесс приготовления и транспортирования бетонной смеси	4		24	8	36	
14.	6	Тема 14. Укладка бетонной смеси в конструкции разных типов	4			8	12	
15.	6	Тема 15. Специальные методы бетонирования конструкций	4			6	10	
16.	6	Тема 16. Выдерживание бетона и распалубливание конструкций	4			9	13	
17.	6	Тема 17. Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях	4			6	12	
18	6	Внеаудиторная контактная работа					5,5	Индивидуальные и групповые консультации
19	6	Промежуточная аттестация			4	2	8	Зачёт с оценкой
		<b>ИТОГО:</b>	72	-	90	12 4	288	

**4.2.1. б. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля**  
заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающего (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	РАЗДЕЛ 1. Тема 1. Строительные технологии, их роль в повышении эффективности современного строительства	2			12	14	входящий тестовый контроль
2.	6	Раздел 2. Земляные работы. Тема 2. Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта	2			12	14	
3.	6	Тема 3. Основные способы механизированной разработки грунта	2			12	14	
4.	6	Тема 4. Укладка и уплотнение грунтов	2			12	14	
5.	6	Тема 5. Специальные способы производства земляных работ			2	12	14	контрольная работа
6.	6	Тема 6. Производство земляных работ в зимних условиях			2	12	14	
7.	6	Тема 7. Разработка грунта бурением	2			15	17	
8.	6	Тема 8. Разработка грунта взрывом			2	12	14	
9.	6	РАЗДЕЛ 3. Свайные работы Тема 9. Технология свайных работ			2	14	16	
10.	6	Тема 10. Технология устройства набивных свай				14	14	Контрольная работа
11.	6	РАЗДЕЛ III. Монолитные бетонные и железобетонные работы Тема 11. Основные положения теории и практики бетонных и железобетонных работ				17	17	

12.	6	Тема 12. Типы опалубок и их конструктивные особенности				12	12	
13.	6	Тема 13. Технологический процесс приготовления и транспортирования бетонной смеси			2	14	16	
14.	6	Тема 14. Укладка бетонной смеси в конструкции разных типов				15	15	
15.	6	Тема 15. Специальные методы бетонирования конструкций				15	15	
16.	6	Тема 16. Выдерживание бетона и распалубливание конструкций				15	15	
17.	6	Тема 17. Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях			2	20	22	
18	6	Внеаудиторная контактная работа					3,5	Индивидуальные и групповые консультации
19	6	Промежуточная аттестация				1	0,5	Зачёт с оценкой
		<b>ИТОГО:</b>	12	-		24 7	288	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				Очная	Заочная
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 6</b>					
1.	<b>Раздел 1. Строительные технологии</b>	<b>Тема 1.</b> Строительные технологии, их роль в повышении эффективности современного строительства	1.1. Характеристика дисциплины «Технология строительного производства», ее роль в подготовке инженера-строителя. 1.2. Строительство как отрасль народного хозяйства республики. Развитие строительного производства. Отличительные черты современного строительства, новые технические и технологические направления в капитальном строительстве. 1.3. Виды строительства: новое строительство, расширение действующего предприятия, реконструкция, текущий и капитальный ремонт.	<b>4</b>	<b>2</b>

2.	Раздел 2. Земляные работы	<p><b>Тема 2.</b> Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта</p>	<p>2.1. Виды земляных сооружений, технологические свойства грунтов. Состав подготовительных и вспомогательных процессов, разбивка земляных сооружений. 2.2. Водоотвод и водоотлив, понижение уровня грунтовых вод. 2.3. Обеспечение устойчивости стенок выемок, искусственное закрепление грунтов. 2.4. Определение объемов земляных работ при разработке выемок, устройстве насыпей, при вертикальной планировке площадок.</p>	6	2
		<p><b>Тема 3.</b> Основные способы механизированной разработки грунта</p>	<p>3.1. Общие сведения. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами с различным рабочим оборудованием. Проходки экскаватора и определение их параметров. Транспортирование грунта. 3.2. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами. Область применения многоковшовых экскаваторов. 3.3. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами: бульдозерами, скреперами, грейдерами.</p>	4	2
3.		<p><b>Тема 4.</b> Укладка и уплотнение грунтов</p>	<p>4.1. Методы укладки грунта в насыпи и основания. 4.2. Способы уплотнения грунтов. Контроль качества уплотнения грунтов. 4.3. Комплексно-механизированные процессы разработки, планировки, транспортирования, отсыпки грунтов. 4.4. Технология устройства вытрамбованных котлованов и траншей.</p>	4	2
4.		<p><b>Тема 5.</b> Специальные способы производства земляных работ</p>	<p>5.1. Гидромеханическая разработка грунта гидромониторами и землесосными установками. 5.2. Закрытые способы производства земляных работ и область их применения.</p>	4	

		Тема 6. Производство земляных работ в зимних условиях	6.1. Основные свойства и способы разработки мёрзлых грунтов. 6.2. Способы предохранения грунтов от промерзания. 6.3. Способы рыхления и оттаивания мёрзлых грунтов. 6.4. Разработка мёрзлого грунта без предварительного рыхления. 6.5. Контроль качества земляных работ. Охрана труда при производстве земляных работ.	<b>4</b>	<b>2</b>
5.		Тема 7. Разработка грунта бурением	7.1. Назначение и способы бурения. 7.2. Бурение скважин и шпуров методами ударного, вращательного и ударно-вращательного бурения. 7.3. Термический, гидравлический и электрогидравлический способы образования скважин. 7.4. Охрана труда при производстве буровых работ.	<b>4</b>	<b>2</b>
		Тема 8. Разработка грунта взрывом	8.1. Назначение взрывных работ. Материалы и оборудование для взрывных работ. 8.2. Способы взрывания с применением накладных и глубинных зарядов. 8.3. Охрана труда при производстве взрывных работ.	<b>4</b>	
6.	РАЗДЕЛ 3. Свайные работы	Тема 9. Технология свайных работ	9.1. Назначение свайных работ и виды свай. 9.2. Технология погружения свай заводского изготовления. 9.3. Последовательность погружения свай. 9.4. Выбор методов погружения свай и сваепогружающего оборудования.	<b>6</b>	
7.		Тема 10. Технология устройства набивных свай	10.1. Технология устройства набивных свай. 10.2. Технология устройства ростверков. 10.3. Устройство свайных оснований в зимнее время. 10.4. Контроль качества и приёмка свайных фундаментов. Охрана труда при производстве свайных работ.	<b>4</b>	

8.	РАЗДЕЛ III. Монолитные бетонные и железобетонные работы	Тема 11. Основные положения теории и практики бетонных и железобетонных работ	<p>11.1. Области эффективного применения монолитных конструкций. Технологическая структура бетонных и железобетонных работ.</p> <p>11.2. Назначение и виды опалубки. Требования к опалубочным системам, основные положения расчёта опалубки.</p> <p>11.3. Виды арматуры и арматурных изделий. Монтаж арматуры. Армирование предварительно напряжённых железобетонных конструкций.</p> <p>11.4. Контроль качества арматурных работ. Охрана труда при производстве арматурных работ.</p>	4	
9.		Тема 12. Типы опалубок и их конструктивные особенности	<p>12.1. Унифицированная разборно-переставная опалубка, конструктивные особенности, зарубежный опыт.</p> <p>12.2. Крупнощитовая опалубка, конструктивные особенности, зарубежный опыт.</p> <p>12.3. Блочная опалубка, блок-формы, конструктивные особенности.</p> <p>12.4. Скользящая опалубка, конструктивные особенности.</p> <p>12.5. Катучая, горизонтально-перемещаемая опалубка, конструктивные особенности.</p> <p>12.6. Подъёмно-переставная опалубка, конструктивные особенности.</p> <p>12.7. Объёмно-переставная, несъёмная опалубки, конструктивные особенности, зарубежный опыт.</p>	4	

10.		Тема 13. Технологический процесс приготовления и транспортирования бетонной смеси	13.1. Виды бетонных смесей, их свойства и основные требования к их качеству. Добавки в бетонные смеси и область их рационального применения. 13.2. Технологический процесс приготовления бетонных смесей. 13.3. Выбор способа транспортирования бетонных смесей. Внутриплощадочное транспортирование бетонных смесей. Технологические особенности применения трубопроводного транспорта.	4	
11.		Тема 14. Укладка бетонной смеси в конструкции разных типов	14.1. Укладка бетонной смеси. 14.2. Уплотнение бетонной смеси. 14.3. Устройство рабочих швов. 14.4. Способы ускорения твердения бетона. 14.5. Технология бетонирования различных конструкций. Литьевая технология бетонирования.	4	
12.		Тема 15. Специальные методы бетонирования конструкций	15.1. Вакуумирование бетона. 15.2. Торкретирование бетона. 15.3. Метод отдельного бетонирования. 15.4. Бетонирование под водой.	4	
13.		Тема 16. Выдерживание бетона и распалубливание конструкций	16.1. Выдерживание бетона и уход за ним. 16.2. Распалубливание конструкций. Устранение дефектов бетонирования. 16.3. Контроль качества бетонных работ. Методы контроля качества бетона в конструкциях. 16.4. Охрана труда при производстве бетонных работ.	4	
14.		Тема 17. Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях	17.1. Механизм твердения бетона при отрицательных температурах. Критическая прочность бетона. 17.2. Особенности приготовления бетонной смеси, ее транспортирования и укладки. 17.3. Методы выдерживания бетона в зимних условиях.	4	

			17.4. Применение бетонов с противоморозными добавками.		
	<b>Всего часов в семестре:</b>			72	12
	<b>ИТОГО часов:</b>			72	12

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				Очная	Заочная
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 6</b>					
1	Раздел 2. Земляные работы. Тема 2. Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта	№1 Подсчёт объёмов работ строительно-монтажных работ	Объёмы земляных, бетонных и железобетонных монолитных, каменных и других подобных работ определяют по геометрическим размерам конструкций, а при подсчете объёмов сборных железобетонных конструкций используют спецификации или альбомы унифицированных элементов. Подсчету подлежат объёмы как основных, так и сопутствующих им подготовительных и вспомогательных работ. Например, при планировке площадок и разработке котлованов в состав подготовительных работ могут быть включены следующие:	<b>10</b>	<b>4</b>



			осушение территории, понижение уровня грунтовых вод, устройство временных дорог, разбивочно-геодезические работы и т. п.		
2		№2 Подсчет объемов работ при вертикальной планировке площадки	При возведении зданий и сооружений выполняют комплекс земляных работ, в состав которых входят: предварительное разрыхление грунта, планировка строительной площадки, разработка, перемещение, отсыпка, разравнивание и уплотнение грунта, зачистка основания, доработка грунта вручную, планировка поверхностей после уплотнения грунта и т. п. Объемы земляных масс определяют по геометрическим размерам сооружения в плотном теле грунта, используя исходные здания на проектирование.	8	2
3		№ 3 Определение объемов земляных работ при устройстве котлованов и траншей	Размеры котлованов определяют по рабочим чертежам сооружений, для	8	2

			<p>возведения которых производятся земляные работы. Глубину котлованов или траншей для фундаментов под стены оборудования, колонны, а также глубину котлованов под здания и сооружения с подвальными помещениями и техническими подпольями принимают по проектным данным от черной отметки до отметки заложения фундаментов.</p>		
4	№4 Разработка организационно-технологических решений по возведению подземной части здания	4.1 Выбор технических средств для производства земляных работ	Предварительный выбор средств механизации для разработки котлованов и траншей.	8	2
		4.2 Опалубочные, арматурные и бетонные работы	Для массивных конструкций фундаментов следует использовать рамную щитовую опалубку. Для конструкций фундаментов сложной формы в плане и по высоте рекомендуется принимать мелкощитовую опалубку.	8	2
5		4.3 Выбор машин и механизмов для уплотнения грунта пазух и подсыпки под полы	Технологические операции при поверхностном уплотнении грунта обратных засыпок выполняются в следующем	4	0,5

			порядке: послойная отсыпка, разравнивание и уплотнение грунта.		
6		№5 Расчёт трудоёмкости и машиноёмкости работ по устройству подземной части здания	Нормирование затрат труда на выполнение работ производят в табличной форме в виде калькуляции трудовых затрат. Расчёт трудоёмкости и машиноёмкости производят в соответствии с действующими нормами затрат труда, ведомственными нормами или нормами организации, утверждёнными в установленном порядке. В калькуляцию включают как ведущие процессы, так и технологические операции, выполняемые при подготовительны х, вспомогательных и заключительных работах	<b>4</b>	<b>0,5</b>
7	6. Проектирование календарного плана производства работ	№6 Проектирование календарного плана производства работ	Графики производства работ могут быть линейными (график Ганта), в виде циклограммы и сетевой модели. Используются следующие разновидности линейных графиков: календарный	<b>8</b>	<b>3</b>

			<p>план производства работ; график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования; график движения рабочих кадров по объекту; график движения основных строительных машин по объекту; часовой график.</p>		
8		6.1 Техничко-экономические показатели календарного плана производства работ	<p>1.Продолжительность выполнения работ, дн. 2.Коэффициент сменности 3. Коэффициент совмещенности 4. Коэффициент неравномерности движения рабочих 5 Выработка на 1 чел.-день 6 Удельная трудоемкость</p>	<b>8</b>	<b>2</b>
9	РАЗДЕЛ III. Монолитные бетонные и железобетонные работы	№7. Определение технологических показателей качества бетонной смеси и прочности бетона в процессе работ при возведении монолитных конструкций	<p>1Характеристика бетонных и железобетонных работ 2 Контроль качества бетонных работ в процессе приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси 3 Определение подвижности бетонной смеси по методу осадки конуса 4 Контроль за прочностными показателями твердеющего бетона</p>	<b>10</b>	<b>4</b>

10		№8. Контроль качества каменной кладки и приемка выполненных работ при возведении конструкции	1. Каменные работы 2. Производство каменных работ в зимнее время 3. Контроль качества работ при приемке каменных конструкций 4. Методика выполнения занятия	10	2
	<b>Всего часов в семестре:</b>			90	24
	<b>Всего часов за два семестра:</b>			90	24

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГО

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРС	Всего часов	
				очная	Заочная
1	3	4	4	5	6
<b>Семестр 6</b>					
1	Раздел 1. Тема 1. Строительные технологии, их роль в повышении эффективности современного строительства	1.1.	Самостоятельное изучение материала по теме: «Технология строительного производства», ее роль в подготовке инженера-строителя.	12	14
		1.2.	Подготовка к практическим занятиям по теме: Виды строительства: новое строительство, расширение действующего предприятия, реконструкция, текущий и капитальный ремонт.	14	14
2	Раздел 2. Земляные работы. Тема 2. Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта	2.1	Самостоятельное изучение материала Виды земляных сооружений, технологические свойства грунтов. Состав подготовительных и вспомогательных процессов, разбивка земляных сооружений.	8	14
		2.2	Подготовка доклада по теме: Водоотвод и водоотлив, понижение уровня грунтовых вод.	8	14
			Выполнение практического задания Определение объемов земляных работ при разработке выемок, устройстве насыпей, при вертикальной планировке площадок.	8	14
3	Тема 3. Основные способы механизированной разработки грунта	3.1.	Самостоятельное изучения материала по теме: Общие сведения. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами с различным рабочим оборудованием. Проходки	8	14

			экскаватора и определение их параметров. Транспортирование грунта.		
		3.2.	Выполнение практического задания Разработка грунта землеройно-транспортными машинами: бульдозерами, скреперами, грейдерами.	8	17
4	Тема 4. Укладка и уплотнение грунтов	4.1	Самостоятельное изучения материала по теме: Методы укладки грунта в насыпи и основания.	6	14
		4.2	Выполнение практического задания Технология устройства вытрамбованных котлованов и траншей.	6	16
		4.3	Подготовка доклада по теме: Комплексно-механизированные процессы разработки, планировки, транспортирования, отсыпки грунтов.	10	14
5	Тема 5. Специальные способы производства земляных работ	5.1	Выполнить задание: Гидромеханическая разработка грунта гидромониторами и землесосными установками.	14	17
6	Тема 6. Производство земляных работ в зимних условиях	6.1	Самостоятельное изучение материала по теме: Основные свойства и способы разработки мёрзлых грунтов.	10	12
7	Тема 7. Разработка грунта бурением	7.1	Выполнить задание: Бурение скважин и шпуров методами ударного, вращательного и ударно-вращательного бурения.	8	16
8	Тема 8. Разработка грунта взрывом	8.1	Самостоятельное изучение материала по теме: Назначение взрывных работ. Материалы и оборудование для взрывных работ.	6	15
9	РАЗДЕЛ 3. Свайные работы Тема 9. Технология свайных работ	9.1	Подготовка доклада по теме: Выбор методов погружения свай и сваепогружающего оборудования.	8	15
10	Тема 10. Технология устройства набивных свай	10.1	Самостоятельное изучение материала по теме: Контроль качества и приёмка свайных фундаментов. Охрана труда при производстве свайных работ.	4	15
11	РАЗДЕЛ III. Монолитные бетонные и железобетонные работы	11.1	Самостоятельное изучение материала по теме: Назначение и виды опалубки. Требования к опалубочным системам, основные положения расчёта опалубки.	17	4
12	Тема 11. Основные положения теории и практики бетонных и железобетонных работ	11.2	Подготовка доклада по теме: Виды арматуры и арматурных изделий. Монтаж арматуры. Армирование предварительно напряжённых железобетонных конструкций.	17	2

13	Тема 12. Типы опалубок и их конструктивные особенности	12.1	Самостоятельное изучение материала по теме: Унифицированная разборно-переставная опалубка, конструктивные особенности, зарубежный опыт.	4	2
		12.2	Крупнощитовая опалубка, конструктивные особенности, зарубежный опыт. Блочная опалубка, блок-формы, конструктивные особенности. Скользкая опалубка, конструктивные особенности. Катучая, горизонтально-перемещаемая опалубка, конструктивные особенности. Подъемно-переставная опалубка, конструктивные особенности. Объемно-переставная, несъемная опалубки, конструктивные особенности, зарубежный опыт.	4	2
14	Тема 13. Технологический процесс приготовления и транспортирования бетонной смеси	13.1	Самостоятельная работа: Выбор способа транспортирования бетонных смесей. Внутриплощадочное транспортирование бетонных смесей. Технологические особенности применения трубопроводного транспорта.	8	2
15	Тема 14. Укладка бетонной смеси в конструкции разных типов	14.1	Самостоятельная работа: Технология бетонирования различных конструкций. Литьевая технология бетонирования.	5,5	2
16	Тема 15. Специальные методы бетонирования конструкций	15.1	Самостоятельная работа: Вакуумирование бетона. Торкретирование бетона. Метод раздельного бетонирования. .Бетонирование под водой.	6	
17	Тема 16. Выдерживание бетона и распалубливание конструкций	16.1	Выдерживание бетона и уход за ним. Распалубливание конструкций. Устранение дефектов бетонирования. Контроль качества бетонных работ. Методы контроля качества бетона в конструкциях. Охрана труда при производстве	6	
18	Тема 17. Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях	17.1	Механизм твердения бетона при отрицательных температурах. Критическая прочность бетона.	6	
<b>Всего часов в семестре:</b>				124	247
<b>Всего часов за два семестра:</b>				124	247

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающего к лекционным занятиям**

Конспект лекций должен быть написан кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям

#### **Лекция 1. Основные положения строительного производства.**

1. Капитальное строительство и его роль в расширенном воспроизводстве основных фондов. Отличительные особенности строительной продукции.
2. Виды строительных работ и организация строительных процессов.
3. Профессии строительных рабочих.
4. Техническое нормирование в строительстве.
5. Производительность труда строительных рабочих. Формы оплаты труда рабочих.
6. Индустриализация строительного производства.
7. Нормативная документация строительного производства.
8. Контроль качества строительных процессов.
9. Охрана труда в строительстве.

#### **Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Формы капитального строительства.
2. Классификация и составление номенклатуры строительных процессов.
3. Определение нормативной трудоемкости производства процессов.
4. Определение нормативной производительности труда рабочих.
5. Изучение требований СНиП части III по правилам выполнения и приемки строительных процессов и техники безопасности их выполнения.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Данилкин, М.С. Основы строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, И.А. Мартыненко, С.Г. Страданченко- Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.- 378 с.



2. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.

**Лекция 2.** Технология процессов переработки грунта и устройства свай.

1. Технологические свойства грунтов.
2. Подготовка к производству процессов переработки грунтов.
3. Разработка грунта в выемке и устройство планировочной насыпи бульдозерами.
4. Разработка грунта в выемке и устройство планировочной насыпи скреперами.
5. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами.
6. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами.
7. Укладка и уплотнение грунта.
8. Разработка грунта бестраншейными методами.
9. Разработка мерзлых грунтов.
10. Техника безопасности производства земляных процессов и работ.
11. Назначение и состав свайных работ. Виды свай.
12. Ударный метод погружения свай.
13. Погружение свай в мерзлые грунты.
14. Устройство буронабивных свай.
15. Контроль качества свайных фундаментов.

**Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Применение коэффициента откоса для определения контуров выемки поверху.
2. Определение объемов разрабатываемого грунта в выемках.
3. Определение объемов грунтовых масс при вертикальной планировке.
4. Переработка грунта гидромеханическим методом .
5. Разработка грунта бурением.
6. Вибрационный и виброударный методы погружения свай.
7. Транспортные средства в строительстве.
8. Общие сведения о строительных грузах.
9. Погрузочно-разгрузочные работы и техника безопасности их выполнения.

**Рекомендуемая литература:**

1. Данилкин, М.С. Основы строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, И.А. Мартыненко, С.Г. Страданченко- Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.- 378 с.

2. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.

3. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Текст]: учебник- Ростов-на-Дону, 2003.- 752 с.

4. Хамзин, С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование [Текст]: учеб. пособие / С.К. Хамзин, А.К. Карасев.- М.: Бастет, 2007.- 216 с.

### **Лекция № 3.** Технология процессов монолитного бетона и железобетона.

1. Состав комплексного процесса бетонирования конструкций.
2. Назначение и виды опалубочных систем.
3. Изготовление и монтаж арматурных изделий.
4. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
5. Бетонирование фундаментов.
6. Бетонирование колонн и стен.
7. Бетонирование балок и плит перекрытий.
8. Подводное бетонирование.
9. Выдерживание бетона и уход за ним.
10. Контроль процессов и качества конструктивных элементов.
11. Техника безопасности процессов монолитного бетона.

#### **Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Виды арматурных изделий.
2. Транспортирование и подача бетонной смеси в конструкции.
3. Бетонирование массивов.
4. Вакуумирование бетона.
5. Торкретирование бетона.
6. Бетонирование конструкций в зимних условиях: метод термоса, электропрогрев, паропрогрев, применение бетона с противоморозными добавками.
7. Правила исчисления объемов монолитных работ.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.

2. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Текст]: учебник- Ростов-на-Дону, 2003.- 752 с.

### **Лекция №4.** Технология процессов монтажа строительных конструкций (СК).

1. Монтажная технологичность строительных конструкций.
2. Состав и структура процесса монтажа СК.

3. Организационные схемы монтажа СК «Со склада» и «С колес».
4. Методы и приемы установки СК в проектное положение.
5. Поэлементный метод монтажа СК.
6. Монтажные краны в строительстве. Области их применения.
7. Расчетные требуемые параметры монтажного крана.
8. Технология процессов монтажа фундаментов.
9. Технология процессов монтажа колонн.
10. Технология процессов монтажа подкрановых балок, стропильных балок и ферм.
11. Технология процессов монтажа ригелей.
12. Технология процессов монтажа панелей перекрытий и покрытий.
13. Технология процессов монтажа элементов лестничной клетки.
14. Технология процессов монтажа стеновых панелей.
15. Особенности процессов монтажа СК в особых условиях.
16. Контроль процессов и качества монтажа СК.
17. Основные положения техники безопасности при монтаже СК.

#### **Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Подготовительные процессы монтажа СК.
2. Процессы монтажного цикла:
  - приемка и складирование СК;
  - укрупнительная сборка и предмонтажное усиление СК;
  - тиры грузозахватных приспособлений;
  - подъем и подача СК к месту установки;
  - выверка СК в проектное положение и временное закрепление;
  - постоянное закрепление СК.
3. Расчет требуемых параметров крана и его выбор.
4. Технологические зоны влияния монтажного крана.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
- 2 . Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Текст]: учебник- Ростов-на-Дону, 2003.- 752 с.
3. Хамзин, С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование [Текст]: учеб. пособие / С.К. Хамзин, А.К. Карасев.- М.: Бастет, 2007.- 216 с.

### **Лекции № 5.** Технология процессов каменной кладки.

1. Разновидности кладки, элементы кладки и материалы для каменных работ.
2. Правила резки каменной кладки.
3. Системы перевязки швов и кладки.
4. Организация рабочего места и труда каменщиков.
5. Приемы укладки камней.
6. Особенности технологии каменной кладки при отрицательных температурах.
7. Контроль процессов и качества каменной кладки.
8. Основные положения техники безопасности при производстве каменных работ.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Нормокомплект инструмента и приспособлений, леса и подмости для каменной кладки.
2. Кладка из камней неправильной формы.
3. Правила исчисления объемов работ каменной кладки.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Текст]: учебник- Ростов-на-Дону, 2003.- 752 с.

### **Лекция № 6.** Технология процессов устройства защитных и изоляционных покрытий.

1. Назначение гидроизоляционных покрытий, их разновидности.
2. Устройство штукатурной гидроизоляции.
3. Устройство оклеечной гидроизоляции.
4. Устройство окрасочной гидроизоляции.
5. Устройство литой гидроизоляции.
6. Назначение теплоизоляционных покрытий, их разновидности.
7. Устройство засыпной теплоизоляции.
8. Устройство обволакивающей теплоизоляции.
9. Устройство литой теплоизоляции.
10. Назначение и виды кровель. Применяемые материалы.
11. Устройство рулонных кровель.
12. Устройство кровли из асбестоцементных материалов.
13. Устройство кровель из металлических листов.
14. Контроль и качества изоляционных и кровельных покрытий.
15. Основные положения техники безопасности.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Устройство жесткой гидроизоляции.
2. Устройство сборно-блочной теплоизоляции.
3. Устройство мастичных кровель.
4. Особенности устройства изоляционных и защитных покрытий при отрицательных температурах.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

### **Лекция 7. Технология процессов устройства отделочных покрытий.**

1. Назначение и разновидности отделочных покрытий.
2. Остекление проемов.
3. Назначение и виды штукатурки.
4. Приемка помещений и подготовка поверхностей под штукатурку.
5. Технология процессов оштукатуривания поверхностей.
6. Облицовка поверхностей: назначение и применяемые материалы.
7. Облицовка поверхностей листовыми изделиями.
8. Облицовка поверхностей плитками.
9. Устройства подвесных потолков.
10. Подготовка и окраска поверхностей.
11. Отделка фасадов зданий.
12. Подготовка поверхностей под оклейку обоями.
13. Оклейка поверхностей обоями.
14. Назначения и виды полов. Применяемые материалы.
15. Устройства стяжек и оснований.
16. Устройства дощатого и паркетного пола.
17. Устройства линолеумных полов.
18. Устройство полов из керамических плиток.
19. Устройство бетонных полов.
20. Устройство мозаичных полов.
21. Контроль процессов и качества отделочных покрытий.
22. Основные положения охраны труда и техники безопасности.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы.**

1. Облицовка поверхностей плитами из природных материалов.
2. Виды молярной отделки и окрасочных составов.
3. Виды и область применения обоев.
4. Оклейка поверхностей синтетическими пленками.
5. Устройство ксилолитовых полов.
6. Устройство цементных и метоллоцементных полов.
7. Правила исчисления объемов работ по устройству отделочных покрытий.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

### **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям - не предусмотрены**

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающего к практическим занятиям**

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающихся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающего свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с

конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

**Тема 1.** Техническое нормирование в строительстве.

План

1. Нормы времени и нормы выработки.
2. Нормы расхода исходных материалов и полуфабрикатов.
3. Методика принятия норм времени из единых норм.
4. Расчет нормативной трудоемкости работ.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

### **Вопросы для самопроверки.**

1. Что такое нормы времени?
2. Что такое нормы выработки?
3. Взаимосвязь и взаимозависимость норм выработки и времени.
4. Правила расчета нормативной трудоемкости работ.

### **Задача.**

1. Составить номенклатуру общестроительных процессов на отдельный цикл работ.
2. Выполнить исчисление объемов данных процессов.
3. Выполнить расчет нормативной трудоемкости данных процессов.

**Тема 2.** Определение контуров выемки поверху, при заданных размерах понизу.

План

1. Угол естественного откоса грунтов и угол внутреннего трения.
2. Коэффициент откоса выемки.
3. Показатели разрыхляемости грунтов.
4. Определение объемов грунта в выемках.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

### **Вопросы для самопроверки.**

1. Какие грунты относятся к связным?
2. Что определяет угол естественного откоса грунта?
3. Назначение коэффициента откоса грунта.
4. Как определяют контур выемки поверху?
5. Определение объемов грунтов в выемках.

**Задача.**

1. Установить показатели разрыхляемости и коэффициент откоса при заданных виде грунта и глубине выемки.
2. Определить контуры выемки поверху.
3. Вычислить объем грунта в выемке.

**Тема 3. Расчет требуемых параметров монтажного крана.****План**

1. Анализ планировочного и конструктивного решений полносборного здания.
2. Выбор методов установки сборных конструкций в проектное положение.
3. Выбор грузозахватных приспособлений.
4. Выбор и расчет требуемых параметров монтажного крана.

**Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

**Вопросы для самопроверки.**

1. По каким параметрам подбирают грузозахватные приспособления?
2. Как определяют требуемую грузоподъемность монтажного крана?
3. Как определяют требуемый вылет и высоту подъема крюка монтажного крана?
4. Какие виды монтажных кранов применяют в строительстве?

**Задача.**

1. Выполнить анализ планировочного и конструктивного решений полносборного здания.
2. Выбрать вид монтажного крана.
3. Произвести расчет требуемых параметров монтажного крана.
4. Выбрать монтажный кран, технические параметры которого удовлетворяют требуемым.

**Тема 4. Проектирование состава звена каменщиков и выбор приемов укладки камней.****План**

1. Анализ конструктивного решения стен каменных зданий.
2. Назначение состава звена каменщиков.
3. Технологические приемы укладки камней.

**Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

**Вопросы для самопроверки.**

1. Правила резки каменной кладки.
2. Правила перевязки швов кладки.
3. Какие составы звеньев каменщиков существуют в строительстве?
4. Технологический процесс каменной кладки.



### **Задача.**

1. Назначить состав звена каменщиков.
2. Составить схему организации труда звена каменщиков.
3. Рассчитать размеры деланки для сменной работы звена каменщиков.
4. Определить нормативную трудоемкость каменных работ.
5. Определить сменную нормативную выработку звена каменщиков.

### **Тема 5. Проектирование состава звена кровельщиков.**

#### **План**

1. Анализ конструктивного решения кровли.
2. Назначение состава звена кровельщиков и изоляторов.
3. Технологические приемы процессов устройства кровель и изоляционных покрытий.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

### **Вопросы для самопроверки.**

1. Виды материалов, применяемых для устройства рулонных кровель.
2. Виды материалов, применяемых для устройства кровель из штучных материалов.
3. Виды материалов, применяемых для устройства изоляционных покрытий.
4. Устройство нахлесточных продольных и поперечных швов в защитных и изоляционных пленочных покрытиях.
5. Требования к качеству защитных и изоляционных покрытий.

### **Задача.**

1. Выполнить расчет квалификационного и количественного состава звена кровельщиков для выполнения защитных и изоляционных покрытий в установленные сроки.
2. Определить нормативную сменную выработку кровельщиков.

### **Тема 6. Проектирование состава звена отделочников внутренних поверхностей.**

#### **План**

1. Анализ видов отделочных покрытий.
2. Назначение состава звена отделочников.
3. Технологические приемы процессов устройства отделочных покрытий.

### **Рекомендуемая литература:**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.
2. Данилкин, М.С. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, А.А. Шубин.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.- 317 с.

### **Вопросы для самопроверки.**

1. Виды материалов, применяемых для устройства отделочных покрытий внутри здания.
2. Виды материалов, применяемых для устройства полов.
3. Виды материалов, применяемых для устройства отделочных оклеечных покрытий.
4. Устройство нахлесточных продольных и поперечных швов в отделочных оклеечных

покрытиях.

5. Требования к качеству отделочных покрытий.

#### **Задача.**

1. Выполнить расчет квалификационного и количественного состава звена отделочников для выполнения отделочных покрытий в установленные сроки.
2. Определить нормативную сменную выработку отделочников.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающего**

Контрольная работа (индивидуальные задания) - знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Реферат (доклад) - Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Изучение научной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме.

Содержание внеаудиторной работы студентов по дисциплине «Технологическое проектирование строительных процессов» включают в себя различные виды деятельности:

1. Чтение текста (учебника, дополнительной литературы).
2. Составление плана текста.
3. Конспектирование текста.
4. Ознакомление с нормативной и справочной литературой.
5. Исследовательская работа (УИРС).
6. Использование аудио – и видеоматериалы.
7. Работа с электронными информационными ресурсами.

РГР является основной формой самостоятельной работы по предмету, направленной на практическое применение полученных знаний для технологического проектирования производства строительных процессов и работ.

Основная задача проектирования – углубленное изучение вопросов разработки технологического проекта на производство строительных процессов и работ. Важное

значение имеет правильный выбор машин и механизмов и принятие технологических схем организации труда и производства.

Такая работа дает более полную информацию по изучаемым разделам курса. При работе над РГР должен показать умение пользоваться нормативной и справочной литературой, а также умение наглядного иллюстрирования итогов проектирования в виде чертежей, выполненных как в ручную, так и с помощью электронных средств.

*Задание для расчетно-графической работе обучающийся получают у руководителя курсового проектирования.*

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ расчетно-графической работе**

1. Что устанавливает техническое нормирование?
  - 1). Номенклатуру строительных работ.
  - 2). *Технически обоснованные нормы.*
  - 3). Объемы работ.
  
2. Нормы расхода материалов предназначены:
  - 1). Для составления номенклатуры процессов.
  - 2). *Для расчета количества исходных материалов.*
  - 3). Для хранения материалов на складах.
  
3. Какие показатели регламентируют производительность труда?
  - 1). Продолжительность работ.
  - 2). *Выработка.*
  - 3). Приемы выполнения работ.
  
4. Нормы времени применяют для:
  - 1). Определения исходных материалов.
  - 2). *Определения трудозатрат.*
  - 3). Проектирования схем организации работ.
  
5. Карты трудовых процессов предназначены:
  - 1). Для выполнения комплекса работ.
  - 2). *Для организации рабочих мест.*
  - 3). Для построения календарного графика.
  
6. Технологические карты предназначены:
  - 1). *Для выполнения комплекса работ.*
  - 2). Для организации рабочих мест.
  - 3). Для построения календарного графика.
  
7. Рабочая технологическая карта разрабатывается:
  - 1). Проектным институтом.
  - 2). *Строительной фирмой.*
  - 3). Заказчиком.
  
8. Технологическая карта состоит из:

- 1). Трех разделов.
  - 2). *Четырех разделов.*
  - 3). Пяти разделов.
9. Бульдозер является:
- 1). Землеройной машиной.
  - 2). *Землеройно-транспортной машиной.*
  - 3). Монтажной машиной.
10. Скрепер является:
- 1). Землеройной машиной.
  - 2). *Землеройно-транспортной машиной.*
  - 3). Монтажной машиной.
11. Область эффективного применения бульдозеров при дальности перемещения грунта:
- 1). *До 200 м.*
  - 2). До 1000 м.
  - 3). До 2000 м.
12. Одноковшовые экскаваторы с прямой лопатой применяют в строительстве для:
- 1). Устройства траншей.
  - 2). *Устройства котлованов.*
  - 3). Устройства дорог.
13. Одноковшовые экскаваторы с прямой лопатой разрабатывают грунт:
- 1). Ниже уровня стоянки.
  - 2). *Выше уровня стоянки.*
  - 3). Уровень стоянки не имеет значения.
14. Одноковшовые экскаваторы с обратной лопатой разрабатывают грунт:
- 1). *Ниже уровня стоянки.*
  - 2). Выше уровня стоянки.
  - 3). Уровень стоянки не имеет значения.
15. Многоковшовые экскаваторы применяют для устройства:
- 1). Ям для фундаментов.
  - 2). *Протяженных траншей.*
  - 3). Насыпей.
16. Назначения коэффициента откоса выемки?
- 1). Определение глубины выемки.
  - 2). *Определение крутизны откоса.*
  - 3). Определение вида грунта.
17. Коэффициент откоса выемки применяют для:
- 1). Определения глубины выемки.
  - 2). *Определения контуров выемки поверху.*
  - 3). Определения вида грунта.
18. Разрыхляемость грунта характеризуется следующим показателем:
- 1). Структурой грунта.

- 2). *Коэффициентом разрыхления.*  
3). Водопроницаемостью.
19. Занимает ли разработанный грунт свой первоначальный объем?  
1). Да.  
2). *Нет.*  
3). Еще требуется дополнительный объем грунта.
20. Влияет ли прочность грунта на нормативные показатели трудоемкости их разработки?  
1). *Да.*  
2). Нет.  
3). Не имеет значения.
21. При определении объема грунта обратной засыпки пазух фундаментов учитывают ли объем подземной части здания?  
1). *Да.*  
2). Нет.  
3). Подземная часть не имеет значения.
22. Как уплотняют грунт обратной засыпки пазух фундаментов?  
1). После отсыпки малогабаритными катками.  
2). *Послойно.*  
3). Последовательность уплотнения не имеет значения.
23. При напорных подземных водах какую гидроизоляцию применяют для подземной части здания?  
1). Окрасочную.  
2). *Оклеечную.*  
3). Обмазочную.
24. При устройстве выемки в водонасыщенных грунтах:  
1). Грунт разрабатывают обычными методами.  
2). *Грунт разрабатывают с предварительным понижением уровня грунтовых вод.*  
3). В таких условиях грунт не разрабатывают.
25. Свая-стойка передает нагрузку на основания по схеме:  
1). По боковой поверхности.  
2). *Опираем основания сваи в прочный грунт.*  
3). По оголовку сваи.
26. Висячая свая передает нагрузку на основания по схеме:  
1). *По боковой поверхности.*  
2). Опираем основания сваи в прочный грунт.  
3). По оголовку сваи.
27. Отказ сваи это:  
1). Разрушение оголовка.  
2). *Величина погружения за один или несколько ударов.*  
3). Искривление по продольной оси.
28. Механизмы, применяемые для погружения свай.  
1). Бульдозеры.

- 2). *Копры.*
- 3). Скреперы.

29. Устраивают ли свайные фундаменты в условиях вечной мерзлоты?

- 1). Нет.
- 2). *Да.*
- 3). Запрещено нормами.

30. Набивные сваи устраивают из:

- 1). Индустриальных свай.
- 2). *Монолитного железобетона.*
- 3). Исходный материал не имеет значения.

31. Проект производства работ - это:

- 1) документированная модель процессов заготовки и доставки материалов.
- 2) *документированная модель процессов строительного производства.*
- 3) документированная модель процессов организации инженерного обеспечения строительного производства.

32. Какие из указанных видов документов входят в состав проекта производства работ:

- 1) *стройгенплан.*
- 2) сводные сметные расчеты.
- 3) генплан застройки.

33. По каким показателям выполняют технико - экономическую оценку проекта производства работ:

- 1) по объёмно - планировочному и конструктивному решению здания.
- 2) по степени сборности и уровню механизации работ.
- 3) *по трудоемкости и выработки производства строительных работ.*

34. Календарный план - это:

- 1) документированная модель процессов строительного производства.
- 2) *документированная модель очередности и сроков выполнения строительных процессов.*
- 3) документированная модель очередности и сроков изготовления строительных индустриальных конструкций.

35. Сколько видов календарных планов применяют в строительстве:

- 1) *два.*
- 2) три.
- 3) четыре.

36. Кто является разработчиком проекта производства работ

- 1) проектная организация.
- 2) *строительная организация.*
- 3) заказчик.

37. В какой форме разрабатывают объектный календарный план

- 1) в форме таблицы с распределением объемов работ по периодам строительства.
- 2) в графической форме с распределением работ.
- 3) *в таблично - графической форме с отражением последовательности и сроков выполнения работ.*

38. Вопросы, решаемые в организационный период до начала строительства:

- 1) определяют сроки и количество поставки на объект материалов и изделий.
- 2) *разрабатывают проектную документацию и заключают договора подрядного строительства.*
- 3) прокладывают дороги и инженерные сети к строительной площадке.

39. Решения о проектировании документации и строительстве зданий принимают:

- 1) *на основании технико - экономических обоснований.*
- 2) на основании степени освоенности региона строительства.
- 3) на основании наличия в регионе строительства базы строительной индустрии.

40. Какие работы входят в состав работ по инженерной подготовке площадки к строительству?

- 1) отвод земельного участка под строительство и выполнение инженерно - геологических изысканий.
- 2) *создание геодезической сети и сооружение инженерных сетей.*
- 3) обеспечение строительства минимально - необходимым запасом материалов и конструкций.

41. Геодезическая разбивочная основа на площадке создается:

- 1) с опиранием на один репер;
- 2) *с опиранием на два репера;*
- 3) с опиранием на три репера.

42. Привязка осей здания на площадке производится методом:

- 1) *прямоугольных координат.*
- 2) линейных координат.
- 3) высотных координат.

43. Разборка и снос зданий производится:

- 1) в один этап.
- 2) *в два этапа.*
- 3) в три этапа.

44. Методы сноса зданий:

- 1) *разборка и обрушение.*
- 2) перенос и разборка.
- 3) подкоп основания и засыпка грунтом.

45. При очистке площадки строительства как могут поступать с ценными породами деревьев:

- 1) выкорчевывают и отправляют на свалку.
- 2) *выкорчевывают и пересаживают.*
- 3) оставляют на площадке и корректируют привязку зданий.

46. При срезке грунта растительного слоя на площадке:

- 1) его вывозят в отвал.
- 2) *его вывозят на рекультивацию земель.*
- 3) его оставляют на площадке для обратной засыпки пазух котлована.

47. Отвод поверхностных вод с площадки выполняют:

- 1) *планировкой площадки с созданием уклона в сторону водосброса*

- 2) планировкой площадки с созданием уклона в сторону приямков.
  - 3) планировкой площадки с созданием уклона к нагорной стороне.
48. Защиту площадки от поверхностных «чужих» вод с нагорной стороны выполняют:
- 1) устройством закрытой дренажной системы.
  - 2) устройством водопонизительной системы в нагорной стороне.
  - 3) *устройством канав с нагорной стороны.*
49. Защиту площадки от обводнения грунтовыми водами выполняют:
- 1) *устройством дренажной системы.*
  - 2) устройством иглофильтровой системы.
  - 3) устройством канав по периметру площадки.
50. По организационно - технической готовности к строительству районы будущего строительства подразделяют на следующие виды:
- 1) труднодоступные и недоступные.
  - 2) *освоенные и неосвоенные.*
  - 3) сейсмичные и несейсмичные.
51. Какие временные сооружения устраивают для нужд строительства:
- 1) подземные и надземные переходы.
  - 2) *временные здания и инженерные коммуникации.*
  - 3) подъездные и объездные транспортные коммуникации.
52. Потребность во временных сооружениях определяется:
- 1) планировочным заданием.
  - 2) директивным указанием.
  - 3) *проектным расчетом.*
53. В каких случаях применяют закрытый способ возведения подземных сооружений:
- 1) *при устройстве фундаментов глубокого заложения.*
  - 2) при устройстве фундаментов под водой.
  - 3) при устройстве фундаментов в сейсмических регионах.
54. При возведении подземного сооружения методом «стена в грунте» работы выполняют в следующей последовательности:
- 1) устраивают глубокий котлован и возводят стены по его периметру.
  - 2) *устраивают глубокие траншеи и возводят стены по периметру сооружения.*
  - 3) инъецируют бетонную смесь в заранее пробуренные скважины по периметру сооружения.
55. При возведении подземного сооружения опускным методом работы выполняют в следующей последовательности:
- 1) *устраивают рабочий котлован, возводят колодец и подрабатывая грунт в основании колодца, опускают его до проектной глубины.*
  - 2) устраивают глубокий котлован и возводят колодец до проектной высоты.
  - 3) устраивают глубокий котлован и опускают в него колодец до проектной глубины.
56. Природоохранные сооружения для очистки стоков возводят:
- 1) надземными.
  - 2) *заглубленными.*



3) подводными.

57. Строительный генеральный план - это:

- 1) генеральный план объекта.
- 2) *план строительной площадки.*
- 3) план ввода объекта.

58. Что показывается на стройгенплане:

- 1) план благоустройства объекта.
- 2) планы этажей объекта.
- 3) *объекты строительного хозяйства.*

59. Виды строительного генерального плана:

- 1) временный и постоянный.
- 2) *общеплощадочный и объектный.*
- 3) открытый и закрытый.

60. Назначение стройгенплана:

- 1) *проектирование и осуществление эффективной модели организации строительной площадки.*
- 2) проектирование и осуществление эффективной модели обеспечения строительства материалами и конструкциями.
- 3) проектирование и осуществление эффективной модели благоустройства территории строительства.

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«технология строительного производства»

1. Что устанавливает техническое нормирование?

- 1). Номенклатуру процессов.
- 2). Технически обоснованные нормы.
- 3). Объемы процессов.

2. Нормы расхода материалов предназначены:

- 1). Для составления номенклатуры процессов.
- 2). Для расчета количества исходных материалов.
- 3). Для хранения материалов.

3. Какие показатели регламентируют производительность труда?

- 1). Продолжительность процессов.
- 2). Выработка.
- 3). Приемы выполнения процессов.

4. Нормы времени применяют для:

- 1). Определение исходных материалов.
- 2). Определение трудозатрат.
- 3). Проектирования схем организации работ.

5. Карты трудовых процессов предназначены:

- 1). Для выполнения комплекса работ.
- 2). Для организации рабочих мест.
- 3). Для построения календарного графика.

6. Технологические карты предназначены:

- 1). Для выполнения комплекса работ.
- 2). Для организации рабочих мест.

- 3). Для построения календарного графика.
7. Рабочая технологическая карта разрабатывается:
  - 1). Проектным институтом.
  - 2). Строительной фирмой.
  - 3). Заказчиком.
8. Технологическая карта состоит из:
  - 1). Трех разделов.
  - 2). Четырех разделов.
  - 3). Пяти разделов.
9. Бульдозер является:
  - 1). Землеройной машиной.
  - 2). Землеройно-транспортной машиной.
  - 3). Монтажной машиной.
10. Скрепер является:
  - 1). Землеройной машиной.
  - 2). Землеройно-транспортной машиной.
  - 3). Монтажной машиной.
11. Область эффективного применения бульдозеров при дальности перемещения грунта:
  - 1). До 200 м.
  - 2). До 1000 м.
  - 3). До 2000 м.
12. Одноковшовые экскаваторы с прямой лопатой применяют для:
  - 1). Устройства траншей.
  - 2). Устройства котлованов.
  - 3). Устройства насыпей.
13. Одноковшовые экскаваторы с прямой лопатой разрабатывают грунт:
  - 1). Ниже уровня стоянки.
  - 2). Выше уровня стоянки.
  - 3). Уровень стоянки не имеет значения.
14. Одноковшовые экскаваторы с обратной лопатой разрабатывают грунт:
  - 1). Ниже уровня стоянки.
  - 2). Выше уровня стоянки.
  - 3). Уровень стоянки не имеет значения.
15. Многоковшовые экскаваторы применяют для устройства:
  - 1). Ям для фундаментов.
  - 2). Протяженных траншей.
  - 3). Насыпей.
16. Свая-стойка передает нагрузку на основания по схеме:
  - 1). По боковой поверхности.
  - 2). Опираем основания сваи в прочный грунт.
  - 3). По оголовку сваи.

17. Висячая свая передает нагрузку на основания по схеме:
- 1). По боковой поверхности.
  - 2). Опираем основания сваи в прочный грунт.
  - 3). По оголовку сваи.
18. Отказ сваи это:
- 1). Разрушение оголовка.
  - 2). Величина погружения за один или несколько ударов.
  - 3). Искривление по продольной оси.
19. Механизмы, применяемые для погружения свай.
- 1). Бульдозеры.
  - 2). Копры.
  - 3). Скреперы.
20. Устраивают ли свайные фундаменты в условиях вечной мерзлоты?
- 1). Нет.
  - 2). Да.
  - 3). Запрещено СНиПом.
21. Набивные сваи устраивают из:
- 1). Индустриальных свай.
  - 2). Монолитного железобетона.
  - 3). Исходный материал не имеет значения.
22. Назначения коэффициента откоса выемки?
- 1). Определение глубины выемки.
  - 2). Определение крутизны откоса.
  - 3). Определение вида грунта.
23. Коэффициент откоса выемки применяют для:
- 1). Определения глубины выемки.
  - 2). Определения контуров выемки поверху.
  - 3). Определения вида грунта.
24. Разрыхляемость грунта характеризуется следующим показателем:
- 1). Структурой грунта.
  - 2). Коэффициентом разрыхления.
  - 3). Водопроницаемостью.
25. Занимает ли разработанный грунт свой первоначальный объем?
- 1). Да.
  - 2). Нет.
  - 3). Еще требуется дополнительный объем грунта.
26. Влияет ли прочность грунта на нормативные показатели трудоемкости их разработки?
- 1). Да.
  - 2). Нет.
  - 3). Не имеет значения.

27. При определении объема грунта обратной засыпки пазух фундаментов учитывают ли объем подземной части здания?

- 1). Да.
- 2). Нет.
- 3). Подземная часть не имеет значения.

28. Как уплотняют грунт обратной засыпки пазух фундаментов?

- 1). После отсыпки малогабаритными катками.
- 2). Послойно.
- 3). Последовательность уплотнения не имеет значения.

29. При напорных подземных водах какую гидроизоляцию применяют для подземной части здания?

- 1). Окрасочную.
- 2). Оклеечную.
- 3). Обмазочную.

30. При устройстве выемки в водонасыщенных грунтах:

- 1). Грунт разрабатывают обычными методами.
- 2). Грунт разрабатывают с предварительным понижением уровня грунтовых вод.
- 3). В таких условиях грунт не разрабатывают.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

36% - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

№ п/п	№ семес тра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1	5	Лекция «Технологические процессы переработки грунта».	Видео лекция с применением проектора	
2	5	Технологические карты на строительные процессы. Назначение технологических карт. Виды технологических карт. Структура и содержание технологических карт. Принципы разработки	Видео лекция с применением проектора	
3	5	Профессия, специальность, квалификация строительных рабочих. Единая тарифно-квалификационная система. Подготовка строительных рабочих. Организация труда рабочих. Принципы формирования звеньев и бригад. Сущность принципа разделения и кооперации труда в звене. Виды бригад, их назначение.	Видео лекция с применением проектора	
4	5	Технологическое проектирование строительных процессов.	Видео лекция с применением проектора	

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **Основная литература**

1. Доркин Н. И. , Зубанов С. В. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – 228с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").
2. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. «Технология строительных процессов». Учебник для ВУЗов по специальности ПГС. Учебник. М. В. Ш. 2008 г.
3. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. - 2-е изд., репр. - Москва : БАСТЕТ, 2009. - 216 с.
4. Данилкин, М.С. Основы строительного производства [Текст]: учеб. пособие / М.С.Данилкин, И.А. Мартыненко, С.Г. Страданченко- Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.- 378 с.
5. Соколов, Г.К. Технология строительного производства [Текст]: учеб. пособие / Г.К. Соколов.- М.:Академия, 2008.- 544 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Гурьева В. , Кузнецова Е. В. , Касимов Р. Г. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 270с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").
2. Абрамян С. Г. , Бурлаченко О. В. , Чередниченко Т. Ф. Технология и организация монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 168с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").
3. Узунова Л.В. Архитектура, строительные конструкции и технология строительного производства. Альбом конструктивных узлов примыкания и сопряжений сэндвич-панелей различных фирм производителей. Технология монтажа и сборки. Техническое описание : учеб. пособие к курс. и дипл. проектам для студ. всех форм обуч. спец. 270102.65 - Пром. и граждан. стр- во, а также для рук. по другим напр. различ. спец. / Л. В. Узунова, Д. Н. Чуркин; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : ФГОУ ВПО "КГТУ", 2008. - 152 с.

4. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Текст]: учебник- Ростов-на-Дону, 2003.- 752 с.

#### **Методические материалы**

1. Багдасаров А.С. Технологическая карта производства работ подземного цикла. Методические указания для студентов специальности 270102. – МПУ КЧГТА, 2009г.
2. Багдасаров А.С. Техническое нормирование в строительстве. Методические указания для студентов спец. 270102. – МПУ КЧГТА, 2007г.

#### **Нормативная литература:**

1. СП 48.13330.2011 «Организация строительства СНиП 12-01-2004» Официальное издание. М.: Минрегион России, 2010 год
2. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2017 год
3. Об утверждении СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия" (с изменениями на 27 февраля 2017 года) Госстрой СССР
4. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2017 год
5. О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования" Бюллетень нормативных актов федер. органов исполнит. Власти N 38, 17.09.2001 официальное издание, М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2001 год
7. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы (ГЭСН-2001).  
ГЭСН-2001-01, Сборник 1 «Земляные работы»  
ГЭСН-2001-05 Сборник 5 «Свайные работы»  
ГЭСН-2001-06 Сборник 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные»  
ГЭСН-2001-07 Сборник 7 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные»  
ГЭСН-2001-08 Сборник 8 «Конструкции из кирпича и блоков».  
ГЭСН-2001-09 Сборник 9 «Строительные металлические конструкции»  
ГЭСН-2001-10 Сборник 10 «Деревянные конструкции»  
ГЭСН-2001-11 Сборник 11 «Полы»  
ГЭСН-2001-12 Сборник 12 «Кровли»  
ГЭСН-2001-13 Сборник 13 «Защита строителей конструкций и оборудования от

коррозии»

ГЭСН-2001-14 Сборник 14 «Конструкции в сельском строительстве»

ГЭСН-2001-15 Сборник 15 «Отделочные работы»

ГЭСН-2001-21 Сборник 21 «Временные сборно-разборные здания и сооружения»

ГЭСН-2001-26 Сборник 26 «Теплоизоляционные работы»

ГЭСН-2001-27 Сборник 27 «Автомобильные дороги»

8. Федеральные единичные расценки на строительные работы (ФЕР-2001)

ФЕР-2001-01 Сборник 1 «Земляные работы»

ФЕР-2001-05 Сборник 5 «Свайные работы». Опускные колодцы. Закрепление грунтов  
Сметные расценки на эксплуатацию строительных машин. Сметные цены на материалы, изделия и конструкции»

ФЕР-2001-06 Сборник 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные». Приложения. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин. Сметные цены на материалы, изделия и конструкции».

ФЕР-2001-07 Сборник 7 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные».

ФЕР-2001-08 Сборник 8 «Конструкции из кирпича и блоков». Приложение. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

ФЕР-2001-09 Сборник 9 «Строительные металлические конструкции». Приложение. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия, и конструкции.

ФЕР-2001-10 Сборник 10 «Деревянные конструкции». Приложение. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия, и конструкции.

ФЕР-2001-11 Сборник 11 «Полы». Приложение. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия, и конструкции.

ФЕР-2001-12 Сборник 12 «Кровли» Приложение. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

ФЕР-2001-13 Сборник 13 «Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии». Приложения. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

ФЕР-2001-14 Сборник 14 «Конструкции в сельском строительстве»

ФЕР-2001-15 Сборник 15 «Отделочные работы». Приложения. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и



конструкции.

ФЕР-2001-21 Сборник 21 «Временные сборно-разборные здания и сооружения». Приложения. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

ФЕР-2001-26 Сборник 26 «Теплоизоляционные работы». Приложения. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

ФЕР-2001-27 Сборник 27 «Автомобильные дороги». Приложения. Сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

9. Федеральный сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств. ФЕМ.

10. Сборник единичных норм и расценок на строительные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР)

Общая часть к сборникам ЕНиР.

Сборник Е1 «Внутрипостроечные транспортные работы»

Сборник Е2 «Земляные работы» Вып.1 «Механизированные и ручные земляные работы»

Сборник Е2 «Земляные работы» Вып.2 «Гидромеханизированные земляные работы»

Сборник Е2 «Земляные работы» вып.3 «Буровзрывные работы»

Сборник Е3 «Каменные работы»

Сборник Е4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».

Вып.1 «Здания и промышленные сооружения»

Сборник Е4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».

Вып.2 «Портовые и берегозащитные сооружения».

Сборник Е4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».

Вып.3 «Мосты и трубы».

Сборник Е5 «Монтаж металлических конструкций» Вып.1 «Здания и промышленные сооружения»

Сборник Е5 «Монтаж металлических конструкций» Вып.2 «Резервуары и газгольдеры».

Сборник Е5 «Монтаж металлических конструкций» Вып.3 «Мосты и трубы»

Сборник Е6 «Плотничные и столярные работы в зданиях и сооружениях.

Сборник Е7 «Кровельные работы»

Сборник Е8 «Отделочные покрытия строительных конструкций» Вып.1 «Отделочные работы»

Сборник Е8 «Отделочные покрытия строительных конструкций» Вып.2 «Облицовка

природным камнем».

Сборник Е8 «Отделочные покрытия строительных конструкций» Вып.3 «Облицовка изделиями индустриального производства»

Сборник Е11 «Изоляционные работы»

Сборник Е12 «Свайные работы»

Сборник Е17 «Строительство автомобильных дорог»

Сборник Е19 «Устройство полов»

Сборник Е20 «Ремонтно-строительные работы» Вып.1 «Здания и промышленные сооружения».

Сборник Е20 «Ремонтно-строительные работы» Вып.2 «Автомобильные дороги и искусственные сооружения»

Сборник Е21 «Монтаж оборудования предприятия по хранению и промышленной переработке зерна»

Сборник Е22 «Сварочные работы» Вып.1 «Конструкции зданий и промышленных сооружений»

Сборник Е22 «Сварочные работы» Вып.2 «Трубопроводы».

Сборник Е25 «Такелажные работы»

Сборник Е35 «Монтаж и демонтаж строительных машин»

Сборник Е40 «Изготовление строительных конструкций и деталей» Вып.1 «Кузнечно-слесарные работы»

Сборник Е40 «Изготовление строительных конструкций и деталей» Вып.2 «Металлические конструкции»

Сборник Е40 «Изготовление строительных конструкций и деталей» Вып.3 «Деревянные конструкции и детали»

## **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

– Информационная система Госстроя России по нормативно - технической документации для строительства – [www.skonline.ru](http://www.skonline.ru);

– Программное обеспечение для проектирования. Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;

– Специализированный форум по технологии и организации строительства <http://forum.dwg.ru/> ;

– Справочно-информационная система по строительству – <http://www.knowhouse.ru/>

– Электронная строительная библиотека – <http://www.proektanti.ru>

– Библиотека нормативно-технической литературы – [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)**7.3.**

## **Информационные технологии**

1. Средства MS Office: Word 2010, Excel, PowerPoint.
2. AutoCAD Application 2015.
3. ARCHICAD 20.0.0 Component

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
08.03.01	Строительство направлено (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»	Технология строительного производства	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Ауд. № 344	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор – 1 шт. Экран – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Специализированная мебель: Столы ученические - 24 шт. Стулья ученические - 48 шт. Кафедра преподавателя - 1 шт. Стол-трибуна с кафедрой – 1 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя – 2 шт. Кресло преподавателя – 2 шт. Встроенный шкаф двухдверный – 2 шт. Доска ученическая – 1 шт. Жалюзи вертикальные - 3 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

			<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 344</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор – 1 шт. Экран – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Специализированная мебель: Столы ученические - 24 шт. Стулья ученические - 48 шт. Кафедра преподавателя - 1 шт. Стол-трибуна с кафедрой – 1 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя – 2 шт. Кресло преподавателя – 2 шт. Встроенный шкаф двухдверный – 2 шт. Доска ученическая – 1 шт. Жалюзи вертикальные - 3 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
--	--	--	--	---	--

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде,  
*и т.п.*

## 8.3. Требования к специализированному оборудованию: - нет.

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается в случае адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Технология строительного производства**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Технология строительного производства

#### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам,

#### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций, при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов учебных занятий. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающегося.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)		
	ПК-1	ПК-3	
Раздел 1. Введение. Основные положения технологии строительных процессов.	+		
Раздел 2. Организация труда рабочих в строительстве		+	
Раздел 3. Техническая документация на производство строительных работ		+	
Раздел 4. Технологическое проектирование строительных процессов		+	
Раздел 5. Строительные грузы и технические	+		

средства их транспортирования			
Раздел 6. Технологические процессы переработки грунта	+		

**3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

<b>ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</b>				
<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
	<b>неудовлетв</b>	<b>удовлетв</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
ПК 1.1 Знает содержание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Не знает содержание нормативной базы в области инженерных изысканий принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Демонстрирует частичные знания содержания нормативной базы в области инженерных изысканий принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Демонстрирует знания содержания нормативной базы в области инженерных изысканий принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, но допускает неточности в формулировках	Раскрывает полное содержание нормативной базы знания в области инженерных изысканий принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК 1.2 Умеет пользоваться нормативной базой при проведении инженерных изысканий, проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест	Не умеет пользоваться нормативной базой при проведении инженерных изысканий, проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест	Умеет не в полной мере пользоваться нормативными документами при проведении инженерных изысканий, проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест	Умеет пользоваться определенными нормативными документами при проведении инженерных изысканий, проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест, но допускает неточности	Умеет пользоваться всей нормативной базой при проведении инженерных изысканий, проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест



<b>ПК-3 - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>				
<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
	<b>неудовлетв</b>	<b>удовлетв</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
ПК 3.1 Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию	Не умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию	Демонстрирует неуверенное владение методикой проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений и разработки проектной документации	Демонстрирует владение методикой проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений и разработки проектной документации, допускает неточности	Демонстрирует полное владение методикой проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений и разработки проектной и рабочей документации
ПК 16.2 Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проект производства работ, технологические карты	Не умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проект производства работ, технологические карты	Демонстрирует в целом успешные, но не полные умения оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проект производства работ, технологические карты	Демонстрирует в целом успешные, но содержащие незначительные пробелы, умения оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проект производства работ, технологические карты	Обучающийся демонстрирует сформированные систематические умения оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проект производства работ, технологические карты
ПК 16.3 Владеет методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Не владеет методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Владеет отдельными методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Владеет основными методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Обучающийся в полной мере владеет методами контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### Оформление вопросов к экзамену

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
АКАДЕМИЯ

Кафедра «Строительство и управления недвижимостью»

по дисциплине «Технология строительного производства»

---

### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Формы капитального строительства.
2. Виды строительных работ.
3. Организация выполнения строительных процессов.
4. Нормы времени и нормы выработки. Их взаимосвязь.
5. Нормы расхода исходных материалов на производство строительных работ. Назначение.
6. Определение трудоемкости работ и выработки.
7. Производительность труда строительных рабочих: нормативная, проектная и фактическая.
8. Анализ производительности труда в строительстве.
9. Формы оплаты труда строительных рабочих.
10. Нормативная документация строительного производства.
11. Контроль качества выполнения строительных процессов и работ.
12. Подсчет объемов строительных процессов и работ.
13. Основы охраны труда в строительстве.
14. Карты трудовых процессов: содержание и назначение.
15. Виды и назначение технологических карт.
16. Содержание технологических карт.
17. Общие сведения о строительных грузах.
18. Технологические свойства грунтов.
19. Водоотлив и искусственное понижение У.Г.В.
20. Временное крепление стенок выемок.
21. Определение объемов грунта в выемках.
22. Разработка грунта бульдозерами.
23. Разработка грунта скреперами.
24. Укладка и уплотнение грунта в планировочной насыпи.
25. Методы и устройства котлованов одноковшовыми экскаваторами.
26. Узкий и нормальный лобовой методы устройства котлованов.
27. Уширенный и поперечно-лобовой методы устройства котлованов.
28. Продольно-боковой метод устройства котлованов.
29. Разработка грунтов многоковшовыми экскаваторами.
30. Разработка грунта бестраншейными методами.
31. Разработка мерзлых грунтов.
32. Техника безопасности производства земляных работ и процессов
33. Назначение и состав свайных работ. Виды свай.
34. Ударный метод погружения свай.

35. Погружение свай в мерзлые грунты.
36. Устройства буронабивных свай.
37. Устройство монолитного ростверка.

#### Часть 2.

1. виды опалубочных систем. Её составные части.
2. Виды арматуры и арматурных изделий. Монтаж арматурных изделий.
3. Приготовление, транспортирование и подача бетонной смеси в конструкции.
4. Бетонирование фундаментов.
5. Бетонирование колонн и стен.
6. Бетонирование балок и перекрытий.
7. Элементы кладки. Методы укладки камней и правила разрезки каменной кладки.
8. Системы перевязки швов и кладки.
9. Технология процессов каменной кладки.
10. Техника безопасности и контроль качества кладки.
11. Виды и область применения монтажных кранов.
12. Методы и приемы монтажа конструкции.
13. Монтаж фундаментных блоков.
14. Монтаж колонн нижнего и верхних ярусов.
15. Монтаж ригелей.
16. Монтаж балок и ферм.
17. Монтаж плит перекрытий и покрытий, элементов лестничной клетки.
18. Монтаж стеновых панелей.
19. Техника безопасности и контроль качества монтажных работ.
20. Технология процессов устройства оклеечной, цементной и литой гидроизоляции.
21. Технология процессов устройства засыпной и обволакивающей теплоизоляции.
22. Технология процессов устройства кровли из наплавляемого рубероида и кровли из металлических листов.
23. Технология процессов отделки поверхностей обоями, водными и эмалевыми составами.
24. Технология процессов устройства «плавающих» полов, линолеумных, паркетных и плиточных.
25. Техника безопасности и контроль качества защитных, изоляционных и отделочных покрытий.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если задание выполнено в полном объёме верно, представленные чертежи выполнены правильно;
- оценка «не зачтено» задание выполнено не верно, не соблюдены правила выполнения задания, обучающийся допустил существенные ошибки.

## **Кейс-задача**

**по дисциплине «Технология строительного производства»**

---

### **Роль преподавателя в проблемном обучении:**

1. Создание проблемной ситуации.
2. Направление учащихся в ходе разрешения проблемной ситуации

### **Действия учащихся в проблемном обучении:**

1. выявление проблемы;
2. формулирование;
3. поиск решения;
4. решение непосредственно.

### **Темы практических занятий, проводимых в интерактивной форме:**

ПЗ 4 «Определение геометрического и физического объема разрабатываемого грунта»

ПЗ 5 «Определение вида забоя и выбор траектории движения экскаватора»

ПЗ 6 «Расчет количества транспортных средств для вывоза грунта со строительной площадки»

ПЗ 11 «Выбор средств механизации для выполнения бетонных работ при устройстве монолитной фундаментной плиты»

ПЗ 13 «Решение задач на определение трудоемкости работ в строительстве»

ПЗ 16 «Оптимизация графика производства работ»

Пример создания проблемной ситуации при изучении дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Тема практического занятия: «Определение геометрического и физического объема разрабатываемого грунта»

Создание проблемной ситуации: студентам предлагается ответить на вопрос, почему помимо геометрического объема грунта, выделяют такое понятие как «физический объем грунта». Что включают в себя оба этих понятия? Какие физические явления происходят с грунтом при его разработке?

**Критерии оценки:**

**Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:**

Проверка знаний с помощью письменной самостоятельной работы, содержащей проблемное задание, рассчитанное на 15-20 минут. Задание составляется в соответствии с необходимым уровнем знаний по данной теме. Задание оценивается положительно, если выполнены все его части, учитывая большую или меньшую точность и правильность выполнения. Если какая-то часть задания не выполнена, задание не засчитывается, его необходимо переделать.

**Пример вопроса в проблемной постановке, входящего в письменную самостоятельную работу:**

1. Какой вид классификации бульдозеров представлен на рисунке ниже? Дайте необходимые пояснения к схеме. По каким внешним признакам можно сделать вывод о назначении бульдозера?

## **Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

**по дисциплине «Технология строительного производства»**

---

1. Дайте определения понятиям «строительная продукция», «строительные процессы», «технические средства строительных процессов». Приведите примеры, поясняющие данные понятия;

2. Дайте определения понятиям «профессия», «специальность», «квалификация рабочего». Приведите примеры, поясняющие данные понятия;

3. Опишите основные принципы формирования звеньев и бригад;

4. Опишите сущность технологического нормирования;

5. Тарифное нормирование. Его цель и задачи;

6. Опишите пространственные и временные параметры строительных процессов;

7. Приведите виды технологических карт. Опишите структуру и содержание технологических карт.

1. Опишите виды земляных сооружений;

2. Дайте классификацию и приведите основные строительные свойства грунтов;

3. Опишите технологический цикл разработки грунта одноковшовыми экскаваторами;

4. Опишите технологический цикл разработки грунта экскаваторами непрерывного действия;

5. Опишите технологический цикл разработки грунта землеройно-транспортными машинами;

6. Опишите технологию укладки и уплотнения грунта в насыпь;

7. Опишите особенности разработки грунта в зимних условиях;

8. Особенности гидромеханического способа разработки грунта;

9. Приведите состав подготовительных и вспомогательных процессов. Опишите их взаимосвязь и последовательность выполнения;

10. Опишите состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций;

11. Опалубочные работы: назначение опалубки, требования, предъявляемые к опалубке, основные принципы расчета опалубки;

12. Приведите известные вам классификации арматуры, требования предъявляемые к арматуре;

13. Опишите состав и структуру технологического процесса бетонирования отдельных конструкций: фундаментов, колонн, перекрытия, стен;

14. Приведите классификацию специальных методов бетонирования конструкций.

Опишите назначение, сущность и область применения каждого метода.

15. Опишите особенности технологии бетонных работ в условиях жаркого климата и при отрицательных температурах.

### **Критерии оценки:**

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

Проверка знаний с помощью письменной самостоятельной работы, содержащей проблемное задание, рассчитанное на 15-20 минут. Задание составляется в соответствии с необходимым уровнем знаний по данной теме. Задание оценивается положительно, если выполнены все его части, учитывая большую или меньшую точность и правильность выполнения. Если какая-то часть задания не выполнена, задание не засчитывается, его необходимо переделать.

# Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Технология строительного производства»

---

1. Основные положения строительного производства. Основы классификации строительного производства. Нормативная документация строительного производства. Контроль качества.
2. Технологические карты и карты трудовых процессов. Технология перемещения грунта землеройно-транспортными машинами.
3. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Определение объемов земляных работ при разработке котлованов и траншей.
4. Разработка грунта экскаваторами непрерывного действия. Искусственное закрепление грунтов

## **Критерии оценки:**

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

Проверка знаний с помощью письменной самостоятельной работы, содержащей проблемное задание, рассчитанное на 15-20 минут. Задание составляется в соответствии с необходимым уровнем знаний по данной теме. Задание оценивается положительно, если выполнены все его части, учитывая большую или меньшую точность и правильность выполнения. Если какая-то часть задания не выполнена, задание не засчитывается, его необходимо переделать.



# Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

по дисциплине «Технология строительного производства»

---

1. Совершенствование технологии возведения монолитных зданий.
2. Разработка эффективных технологий монтажа полносборных зданий.
3. Исследование конструкций и технологии устройства кровель из современных рулонных материалов.
4. Разработка технологии облицовки стен керамической плиткой.
5. Реконструкция жилых зданий.
6. Исследование технологии устройства штукатурных покрытий.
7. Реконструкция промышленных зданий.
8. Совершенствование отделочных работ с использованием листовых материалов.
9. Совершенствование технологии выполнения ограждающих конструкций из мелкоштучных материалов.
10. Оценка технических и стоимостных характеристик теплоизоляционных материалов, предлагаемых современным рынком.
11. Разработка технологии эффективной резки стекла.
12. Реконструкция гражданских зданий.
13. Разработка эстетических выразительных элементов и ограждений различного функционального назначения и технологии их изготовления.
14. Совершенствование технологии устройства теплых полов.
15. Исследование конструкции и технологии пластиковых окон и стеклопакетов.
16. Совершенствование технологии выполнения обоевых работ.
17. Технология возведения тонкостенных пространственных конструкций.
18. Разработка технологии устройства навесных потолков.
19. Исследование конструкций

## Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающимся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы,

правильно;

- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;

- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;

- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;

- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;

- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;

- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- оценка «хорошо»:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;

- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;

- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими;

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования

- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;

- при ответах не выделялось главное;

- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;

- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы;

- оценка «неудовлетворительно»: не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

*а) для оценивания доклада, реферата используются следующие критерии оценивания:*

Не зачтено	Зачтено
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание не соответствует теме.</li> <li>- Литературные источники выбраны не по теме, не актуальны.</li> <li>- Нет ссылок на использованные источники информации</li> <li>- Тема не раскрыта</li> <li>- В изложении встречается большое количество орфографических и стилистических ошибок.</li> <li>Требования к оформлению и объему материала не соблюдены</li> <li>- Структура доклада не соответствует требованиям</li> <li>- Не проведен анализ материалов реферата</li> <li>- Нет выводов.</li> <li>- В тексте присутствует плагиат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тема соответствует содержанию доклада</li> <li>- Широкий круг и адекватность использования литературных источников по проблеме</li> <li>- Правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- Основные понятия проблемы изложены полно и глубоко</li> <li>- Отмечена грамотность и культура изложения;</li> <li>- Соблюдены требования к оформлению и объему доклада</li> <li>- Материал систематизирован и структурирован;</li> <li>- Сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу,</li> <li>- Сделаны и аргументированы основные выводы</li> <li>- Отчетливо видна самостоятельность суждений</li> </ul>

*б) описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

*Критерии оценивания:*

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- правильность выполнения заданий,
- аргументированность решений.

*Зачтено:*

- обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем в строительной отрасли, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

- умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в строительстве. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

- обучающийся имеет навыки интерпретировать эмпирические данные для расчета строительных конструкций, глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

*Не зачтено:*

- Обучающийся, не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в строительной терминологии, допускает существенные ошибки.

- не умеет использовать методы расчета строительных конструкций, допускает

существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

- обучающийся не имеет навыков анализировать процессы в строительстве.

*в) описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине в форме Зачёта с оценкой*

- «отлично» выставляется обучающимся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;

- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;

- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;

- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- оценка «хорошо»:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;

- при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;

- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования

- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;

- при ответах не выделялось главное;

- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;

- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- оценка «неудовлетворительно»:

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Технология строительного производства
Реализуемые компетенции	ПК-1; ПК-3.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>ПК1.1 рассматривает содержание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК1.2 соблюдает нормы нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест</p> <p>ПК1.3 владеет компьютерными средствами получения нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест</p> <p>ПК-3.1 знает правила проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК3.2 может проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК3.3 обладает навыками расчетов предварительного технико-экономического обоснования, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
Трудоемкость, з.е.	8/288
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	<p>ОФО: Зачет с оценкой (в 6 семестре)</p> <p>ЗФО: Зачет с оценкой (в 8 семестре).</p>