

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет кадастра и строительства

Сысоев О.Е.

«23» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология строительных процессов»

Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Специалист
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7, 8	7

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт, Зачет с оценкой	Кафедра «Строительство и архитектура»

Разработчик рабочей программы:

профессор, д-р техн. наук
(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

О.Е. Сысоев
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Строительство и архитектура
(наименование кафедры)

(подпись)

О.Е. Сысоев
(ФИО)

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Технология строительных процессов» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 483, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» по специальности «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">• овладеть основами технологического проектирования; подготовки строительного производства; изучить структуру внеплощадочных и внутриплощадочных строительных работ;• изучить основные принципы механизации строительного производства, знать основные классы и типы строительных механизмов;• изучить теорию и практику технологического моделирования строительного производства; поточных методов организации строительства; сетевого моделирования;• изучить технологическое проектирование и производства работ; календарное планирование.
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Раздел 1 Основы технологического проектирования.: Основные понятия и положения. Проектирование строительных технологий, Проектирование строительных технологий. Инженерная подготовка строительной площадки, Транспортирование и погрузка-разгрузка строительных грузов,</p> <p>Раздел 2 Технологические процессы разработки грунта и устройства фундаментов.: Технология разработки грунта. , Технология устройства котлованов, Технология устройства траншей, Технология устройства фундаментов, Технология устройства монолитных фундаментов</p> <p>Раздел 3 Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.: Технология каменной кладки, Технология каменной кладки в зимних условиях, Основные принципы технологии монтажа строительных конструкций, Монтаж конструкций производственных и гражданских зданий, Монтаж ж/б конструкций производственных и гражданских зданий, Монтаж металлических конструкций производственных и гражданских зданий</p> <p>Раздел 4 Технология монолитного бетона и железобетона.: Установка опалубки и армирование конструкций, Бетонирование конструкций. , Особенности технологии работ в особых условиях</p> <p>Раздел 5 Технология устройства защитных покрытий.: Технология устройства кровельных покрытий, Технология устройства гидроизоляционных покрытий, Технология устройства теплоизоляционных покрытий. Устройство антикоррозионных покрытий.</p> <p>Раздел 6 Технология устройства отделочных покрытий: Технология</p>

	процессов отделочных работ. Технология процессов облицовки поверхностей. Технология окраски и оклеивания поверхностей. , Технология устройства покрытия полов. Специфические особенности выполнения отделочных работ, РГР 1, РГР 2
--	--

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технология строительных процессов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	<p>ОПК-6.1 Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.2 Умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием, разрабатывать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом экономических, экологических требований, а также с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, осуществления технической экспертизы проектов, выполнения графической части проектной документации здания, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения, навыками оценки прочности, жёсткости и устойчи-</p>	<p>-Знать основные технологии выполнения строительных процессов для монтажа фундаментов и устройства каркаса, применяемые строительные машины, механизмы, инструмент;</p> <p>-Знать основные технологии выполнения строительных процессов для монолитных работ, применяемые строительные машины, механизмы, инструмент.</p> <p>-Уметь обоснованно выбирать методы для монтажа фундаментов и устройства каркаса с учетом местных условий строительства; - Уметь правильно применять нормы времени и определять сроки и продолжительность работ с учетом технологии работ.</p> <p>-Владеть навыками адаптации технологических схем для монолитных работ к условиям конкретного здания (сооружения).</p> <p>-Владеть навыками разработки технологической документации в области менеджмента качества, соблюдения требований эко-</p>

	ности строительных конструкций, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	логической безопасности
ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Знает стандартные и новые технологии работ в области строительства ОПК-8.2 Умеет контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительномонтажных работ, а также контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3 Владеет навыками выбора технологии строительномонтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, составления исполнительнотехнической документации производства строительномонтажных работ	-Знать основные технологии выполнения строительных процессов для монолитных работ, применяемые строительные машины, механизмы, инструмент. -Знать основные положения и последовательность технологических операций на строительной площадке - Уметь определять состав и способы осуществления мероприятий по безопасному проведению работ и обеспечению требований по защите окружающей среды -Уметь контролировать качество строительномонтажных работ. -Владеть навыками анализа результатов производственной деятельности подразделения с целью принятия эффективных решений в части организации рабочих мест, их технического оснащения, соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности -Владеть навыками подсчета объемов работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология строительных процессов» изучается на 4 курсе, 7, 8 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Информационные технологии в строительстве», «Экономика», «Архитектура», «Водоснабжение и водоотведение», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Архитектура промышленных зданий», «Управление инновационными проектами», «Железобетонные и камен-

ные конструкции», «Строительные материалы», «Безопасность жизнедеятельности», «Строительные машины», «Производственная практика (технологическая практика)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Технология строительных процессов», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Экологическая безопасность», «Электроснабжение», «Основания и фундаменты», «Проектирование железобетонных конструкций промышленных зданий», «Современные материалы в строительстве», «Сейсмостойкость сооружений», «Б1.О.ДВ.01.01 Ценообразование и экономические расчеты в строительстве», «Б1.О.ДВ.01.02 Отраслевая экономика», «Производственная практика (проектная практика), 10 семестр», «Экологическая безопасность», «Современные материалы в строительстве».

Дисциплина «Технология строительных процессов» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 з.е., 288 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	92
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	52
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	40
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	160
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачёт, Зачет с оценкой	0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Основы технологического проектирования.				
Основные понятия и положения. Проектирование строительных технологий	8			
Проектирование строительных технологий. Инженерная подготовка строительной площадки.		12		
Транспортирование и погрузка-разгрузка строительных грузов.				12
-				
Раздел 2 Технологические процессы разработки грунта и устройства фундаментов.				
Технология разработки грунта.	4			
Технология устройства котлованов		8		
Технология устройства траншей				10
Технология устройства фундаментов.	8			
Технология устройства монолитных фундаментов.				12
Раздел 3 Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.				
Технология каменной кладки.	8			
Технология каменной кладки в зимних условиях.		8		
Основные принципы технологии монтажа строительных кон-	6			

струкций.				
Монтаж конструкций производственных и гражданских зданий.	4			
Монтаж ж/б конструкций производственных и гражданских зданий.		4		
Монтаж металлических конструкций производственных и гражданских зданий.				12
Раздел 4 Технология монолитного бетона и железобетона.				
Установка опалубки и армирование конструкций.	4			
Бетонирование конструкций.		4		
Особенности технологии работ в особых условиях.				22
Раздел 5 Технология устройства защитных покрытий.				
Технология устройства кровельных покрытий.	4			
Технология устройства гидроизоляционных покрытий.		4		
Технология устройства теплоизоляционных покрытий. Устройство антикоррозионных покрытий.				12
Раздел 6 Технология устройства отделочных покрытий				
Технология процессов отделочных работ. Технология процессов облицовки поверхностей. Технология окраски и оклеивания поверхностей.	4			
Технология устройства покрытия полов. Специфические особенности выполнения отделочных работ.	2			
РГР 1				40
РГР 2				40
ИТОГО по дисциплине	52	40		160

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	80
Выполнение отчета и подготовка к защите РГР	80

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Мухаметрахимов, Р. Х. Технологические процессы строительства инженерных систем : учебное пособие / Р. Х. Мухаметрахимов, С. И. Пименов, А. Ф. Хузин. – Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. – 150 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/105753.html> (дата обращения: 28.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Сысоев, О. Е. Разработка проекта производства строительно – монтажных работ (сетевой график, строительный генеральный план, карта технологического процесса, карта трудового процесса) : учебное пособие для вузов / О. Е. Сысоев, Е. О. Сысоев, А. Л. Попов; под ред. О.Е. Сысоева. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во КнАГТУ, 2014. – 85с.
3. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для вузов / Ю. А. Вильман. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2008. – 336с.
4. Соколов, Г.К. Технология строительного производства : учебное пособие для вузов / Г. К. Соколов. – 3 – е изд., стер., 2 – е изд., перераб. – М. : Академия, 2008; 2007. – 540с.

5. Технология и организация строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. Л. Тарануха, Г. Н. Первушин, Е. Ю. Смышляева, П. Н. Папунидзе. – М. : Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2006. – 196с.

8.2 Дополнительная литература

1. Технология возведения зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин ; под редакцией Г. С. Пекарь. – Саратов : Вузовское образование, 2018. – 133 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/76794.html> (дата обращения: 28.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов / под ред. В.И. Теличенко, А.А. Лapidуса, О.М. Терентьева. – М. : Высшая школа, 2002; 2001. – 320с.
3. Дегтярев, А. П. Комплексная механизация земляных работ / А. П. Дегтярев, А. К. Рейш, С. И. Руденский. – М. :Стройиздат, 1987. – 334с.
4. Каграманов, Р. А. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий : справочник строителя / Р. А. Каграманов, Ш. Л. Мачабелли. – М. :Стройиздат, 1987. – 414с.
5. Каменные конструкции и их возведение : справочник строителя / С. А. Воробьев, В. А. Камейко, И. Т. Котов, [и др.]. – М. :Стройиздат, 1977. – 207с.
6. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве / ЦНИИОМТП. – М. :Стройиздат, 1984.
7. Свайные работы : справочник строителя / под ред. М.И. Смородинова. – 2 -е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1988. – 222с.
8. Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. – М. : РУДН, 2009. — 204 с. // IPRbooks :электронно – библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446.html>.
9. Николенко, Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Николенко. – М. : РУДН, 2010. — 188 с. // IPRbooks :электронно – библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447.html>.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Сысоев, О.Е. Организация и технология производства строительно-монтажных работ: учеб.пособие к курсовому и дипломному проектированию / О. Е. Сысоев, Е. О. Сысоев, А. Р. Валеев ; под общ. ред. О. Е. Сысоева. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2016. – 134 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. «Российское образование» - федеральный портал <http://www.edu.ru/index.php>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.ru: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 26.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. [Стройрубрика.ру. Технологии строительства](https://stroyrubrika.ru/): научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://stroyrubrika.ru/> (дата обращения 26.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
3. [Библиотека строительства](http://www.zodchii.ws/): научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.zodchii.ws/> (дата обращения 26.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. [ТехЛит.ру – библиотека нормативно-технической литературы](http://www.tehлит.ru/): научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.tehлит.ru/> (дата обращения 26.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
5. [Российская академия архитектуры и строительных наук \(РААСН\)](http://www.raasn.ru/index.php): научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.raasn.ru/index.php> (дата обращения 26.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
6. Электронный ресурс стройконсультант: сборник действующих нормативных документов по строительству: сайт. – Москва, 2002. – URL: <http://www.stroykonsultant.com/>(дата обращения 26.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium OpenOffice	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019 Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
212/1	Вычислительный центр ФКС	7 штук ПЭВМ Intel Core i3-2100 1 штука ПЭВМ Intel Core i3-2300 2 ПЭВМ Core-2 2 ПЭВМ Core Duo Проектор BenQ MX518

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 212 корпус № 1).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**по дисциплине****«Технология строительных процессов»**

Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Специалист
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7, 8	7

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт, Зачет с оценкой	Кафедра «Строительство и архитектура»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.1 Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.2 Умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием, разрабатывать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом экономических, экологических требований, а также с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, осуществления технической экспертизы проектов, выполнения графической части проектной документации здания, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения, навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости строительных конструкций, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p>-Знать основные технологии выполнения строительных процессов для монтажа фундаментов и устройства каркаса, применяемые строительные машины, механизмы, инструмент;</p> <p>-Знать основные технологии выполнения строительных процессов для монолитных работ, применяемые строительные машины, механизмы, инструмент.</p> <p>-Уметь обоснованно выбирать методы для монтажа фундаментов и устройства каркаса с учетом местных условий строительства;</p> <p>-Уметь правильно применять нормы времени и определять сроки и продолжительность работ с учетом технологии работ.</p> <p>-Владеть навыками адаптации технологических схем для монолитных работ к условиям конкретного здания (сооружения).</p> <p>-Владеть навыками разработки технологической документации в области менеджмента качества, соблюдения требований экологической безопасности</p>
<p>ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строитель-</p>	<p>ОПК-8.1 Знает стандартные и новые технологии работ в области строительства</p> <p>ОПК-8.2 Умеет контролиро-</p>	<p>-Знать основные технологии выполнения строительных процессов для монолитных работ, применяемые строи-</p>

<p>ства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>	<p>вать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительномонтажных работ, а также контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3 Владеет навыками выбора технологии строительномонтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, составления исполнительно-технической документации производства строительномонтажных работ</p>	<p>тельные машины, механизмы, инструмент. -Знать основные положения и последовательность технологических операций на строительной площадке -Уметь определять состав и способы осуществления мероприятий по безопасному проведению работ и обеспечению требований по защите окружающей среды Уметь контролировать качество строительномонтажных работ. -Владеть навыками анализа результатов производственной деятельности подразделения с целью принятия эффективных решений в части организации рабочих мест, их технического оснащения, соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности -Владеть навыками подсчета объемов работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством</p>
--	---	---

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Основы технологического проектирования.	ОПК-6	Тест № 1	Количество верных ответов.
Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.	ОПК-6	Тест № 2 с задачами	Количество верных ответов и правильно решенных задач.
Технологические процессы устройства несущих и ограждающих	ОПК-6	Тест № 3 с задачами	Количество верных ответов и правильно решенных задач.

строительных конструкций.			
Технология монолитного бетона и железобетона.	ОПК-8	Тест № 4 с задачами	Количество верных ответов и правильно решенных задач.
Технология устройства защитных покрытий.	ОПК-8	Тест № 5	Количество верных ответов.
Технология устройства отделочных покрытий.	ОПК-8	Тест № 6 с задачами	Количество верных ответов и правильно решенных задач.
Разделы 1-3	ОПК-8	Контрольная работа	Формулирует цель и задачи работы. Обосновывает методы решения поставленных задач. Формулирует результаты своей работы.
Разделы 4	ОПК-6	Расчетно-графическая работа	Формулирует цель и задачи работы. Обосновывает методы решения поставленных задач. Формулирует результаты своей работы.
Разделы 5-6	ОПК-8	Расчетно-графическая работа	Формулирует цель и задачи проекта. Обосновывает методы решения поставленных задач. Формулирует результаты своей работы.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
7 семестр			
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>			
Тест № 1	В течение	5 баллов	5 баллов - 91-100% правильных

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		в течение семестра		<p>ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>4 балла - 71-90% правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>3 балла - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
	Тест № 2 с задачами	В течение семестра	11 баллов (5 баллов за тест и по 2 балла за каждую правильно решенную задачу)	<p>5 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>4 балла - 71-90% правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>3 балла - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
	Тест № 3 с задачами	В течение семестра	11 баллов (5 баллов за тест и по 2 балла за каждую правильно решенную задачу)	<p>5 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>4 балла - 71-90% правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>3 балла - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
	Контрольная работа	В течение семестра	30 баллов	<p>30 баллов - работа выполнена в полном объеме, в соответствии с предусмотренными нормами проектирования, ответил правильно на все вопросы при защите КтР.</p> <p>20 баллов - работа выполнена в полном объеме, в соответствии</p>

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			<i>с предусмотренными нормами проектирования, ответы на вопросы при защите были неточными. 10 баллов - работа выполнена с существенными неточностями, показал слабые знания при защите работы.</i>
ИТОГО:	-	57 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов			

Таблица 4 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
8 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i>			
Тест № 4с задачами	В течение семестра	11 баллов (5 баллов за тест и по 2 баллу за каждую правильно решенную задачу)	<i>5 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90% правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</i>
Расчетно-графическая работа	В течение семестра	15 баллов	<i>15 баллов - работа выполнена в полном объеме, в соответствии с предусмотренными нормами проектирования, ответил правильно на все вопросы при защите РГР. 10 баллов - работа выполнена в полном объеме, в соответствии с предусмотренными нормами проектирования, ответы на во-</i>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<i>просы при защите были неточными. 5 баллов - работа выполнена с существенными неточностями, показал слабые знания при защите работы. 0 баллов – работа не выполнена.</i>
	ИТОГО:	-	26 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Тесты

Тест №1. Основы технологического проектирования в строительстве.

1. Строительный процесс – это:

- а) юридические и физические лица или организации;
- б) совокупность технологически связанных рабочих операций;
- в) капитальное строительство;
- г) возведение зданий и сооружений.

2. Строительной продукцией называют:

- а) полностью законченные строительством здания и сооружения, а также отдельные их части;
- б) полностью законченные строительством здания и сооружения;
- в) отдельные части строящихся зданий и сооружений;
- г) незаконченное строительство.

3. Рабочим местом рабочего называют:

- а) участок, где ведется строительство объекта;
- б) строительная площадка;

- в) участок фронта работ, в пределах которого перемещается рабочий;
- г) зона работы строительных машин.

4. Норма затрат труда (норма времени) – это:

- а) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;
- б) нормативные затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной строительной конструкции;
- в) время, необходимое для выполнения определенного объема доброкачественной строительной продукции;
- г) что-то другое.

5. Тарифная ставка – это:

- а) размер оплаты труда за единицу объема выполненной продукции;
- б) размер оплаты труда за единицу времени в зависимости от квалификации;
- в) размер оплаты труда за выполненный объем работ;
- г) размер оплаты труда по договору с заказчиком.

6. В дисциплине «Технологические процессы в строительстве» изучается:

- а) теоретические основы, методы и способы выполнения строительных процессов;
- б) теоретические основы практической реализации отдельных процессов и их взаимосвязке в пространстве и времени;
- в) организация выполнения работ;
- г) управление строительным производством.

7. Сдельная заработная плата определяется:

- а) за отработанное время;
- б) по договору с заказчиком;
- в) за выполненный объем работ;
- г) произвольно.

8. Проект производства работ (ППР) разрабатывает:

- а) генеральная проектная организация;
- б) генеральная подрядная организация;
- в) субподрядная организация;
- г) организация-заказчик.

9. Комплексными бригадами называют:

- а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексный процесс;
- б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
- в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одной ква-

лификацией, выполняющие комплексные процессы;

г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.

10. Уровень ответственности, не предусмотренный для идентификации зданий и сооружений в Федеральном Законе «Технический Регламент о безопасности зданий и сооружений»:

а) повышенный;

б) нормальный;

в) пониженный;

г) ниже среднего.

11. Проект организации строительства (ПОС) разрабатывает:

а) генеральная проектная организация;

б) генеральная подрядная организация;

в) субподрядная организация;

г) организация-заказчик.

12. Норма выработки – это:

а) количество рабочего времени, необходимого для выполнения единицы объема доброкачественной строительной продукции;

б) нормативное количество доброкачественной строительной продукции, выполненной за единицу времени при правильной организации труда;

в) затраты труда на выполнение соответствующего объема работ;

г) количество доброкачественной строительной продукции, приходящееся на единицу площади или объема здания.

13. Трудоемкостью строительно-монтажных работ называется:

а) затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной продукции;

б) затраты труда на выполнение определенного объема доброкачественной строительной продукции;

в) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;

г) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной на единицу объема сооружения.

14. Документ, который не разрабатывается в составе проекта производства работ (ППР):

а) строительный генеральный план;

б) технологическая карта;

в) объектная смета;

г) календарный план (график) производства работ.

15. Специализированными называют бригады:

- а) которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексные процессы;
- б) в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
- в) в которых работают рабочие разных специальностей одинаковой квалификации, выполняющие комплексные процессы;
- г) в которых работают рабочие разных специальностей одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.

16. Новое строительство – это:

- а) строительство зданий и сооружений на новых площадках по вновь утвержденному проекту;
- б) строительство по новому проекту вторых и последующих очередей действующего предприятия;
- в) полное или частичное преобразование или переустройство объекта;
- г) комплекс мероприятий по совершенствованию технического уровня производства.

17. Квалификация строительных рабочих определяется разрядами:

- а) с 1-го по 5-й;
- б) с 1-го по 6-й;
- в) с 4-го по 6-й;
- г) с 1-го по 8-й.

18. Строительные работы – это:

- а) совокупность простых и комплексных технологических процессов, в результате выполнения которых создается строительная продукция;
- б) возведение зданий и сооружений;
- в) возведение отдельных частей зданий и сооружений;
- г) совокупность рабочих операций при выполнении строительной продукции.

19. Делянкой называют:

- а) рабочее место рабочего;
- б) участок фронта работ, отводимый на смену звену;
- в) участок фронта работ, отводимый на смену бригаде;
- г) строительная площадка.

20. Технологические карты разрабатываются в составе:

- а) рабочей документации;
- б) исполнительной документации;
- в) проекта организации строительства (ПОС);
- г) проекта производства работ (ППР).

21. Реконструкция объектов – это: а) строительство зданий и сооружений на

новых площадках по вновь утвержденному проекту;

б) строительство по новому проекту вторых и последующих очередей действующего предприятия;

в) полное или частичное преобразование или переустройство объекта;

г) комплекс мероприятий по совершенствованию технического уровня производства.

22. Работы, относящиеся к общестроительным:

а) каменные;

б) бетонные;

в) монтаж конструкций;

г) монтаж вентиляционного оборудования.

23. Документы, не разрабатываемые в составе проекта организации строительства (ПОС):

а) строительный генеральный план;

б) календарный план производства работ;

в) технологические карты;

г) ведомость объемов строительно-монтажных и специальных работ.

24. Захваткой называют:

а) рабочее место рабочего;

б) участок фронта работ, отводимый на смену звену;

в) участок фронта работ, отводимый на смену бригаде;

г) строительная площадка.

25. Критерии, не влияющие на эффективность варианта производства работ:

а) себестоимость;

б) трудоемкость;

в) продолжительность;

г) количество участников строительства.

26. Строительные работы при возведении зданий и сооружений подразделяют на циклы:

а) предварительный, основной, завершающий;

б) подземный, надземный, отделочный;

в) начальный, средний, конечный;

г) подрядный, генподрядный, субподрядный.

27. Сферы, относящиеся к понятию «капитальное строительство»:

а) проектные, генподрядные, субподрядные;

б) новое строительство, реконструкция, расширение предприятий;

в) общестроительные, специальные;

г) заготовительные, транспортные, подготовительные.

28. Формы оплаты труда рабочих в строительстве:

- а) по соглашению с заказчиком;
- б) сдельная и повременная;
- в) договорная;
- г) тарифная.

29. Документация, не относящаяся к исполнительной:

- а) акты на скрытые работы;
- б) журнал объемов работ;
- в) технологическая карта;
- г) журнал по технике безопасности.

30. Показатель, не влияющий на продолжительность выполнения строительных работ:

- а) трудоемкость;
- б) выработка;
- в) численность рабочих;
- г) разряд рабочих.

Тест №2. Технологические процессы переработки грунтов и устройства фундаментов.

1. Комплекты машин, чаще всего работающие на устройстве насыпей и планировке строительных площадок:

- а) землеройно-транспортные и уплотняющие;
- б) землеройные и уплотняющие;
- в) транспортные и уплотняющие;
- г) землеройные и транспортные.

2. «Отказом» сваи называют:

- а) ситуацию, когда свая «отказывается» погружаться в грунт;
- б) величину «выталкивания» сваи на поверхность;
- в) минимальную величину погружения сваи от залоговых ударов в конце забивки;
- г) величину погружения сваи в начале забивки.

3. Ростверк – это:

- а) нижняя площадь фундамента, которой он опирается на грунт;
- б) верхняя граница между фундаментом и сооружением;
- в) грунт, залегающий ниже подошвы фундаментов;
- г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на сваи нагрузку от сооружения.

4. К работам подземного цикла относят:

- а) монтаж панелей наружных и внутренних стен;
- б) монтаж элементов каркаса;
- в) кровельные работы;
- г) монтаж конструкций подвала, гидроизоляцию стен и пола подвала.

5. Основным критерием при выборе типа землеройно-транспортных машин для вертикальной планировки площадки является:

- а) объем разрабатываемого грунта;
- б) среднее расстояние перемещения грунта;
- в) разрыхляемость грунта;
- г) тип грунта.

6. Отличие свай-стоек от висячих свай:

- а) свай-стойки забивают в грунт, а висячие бетонируют на месте;
- б) свай-стойки бетонируют в обсадных трубах, а висячие устраивают под защитой глинистого раствора;
- в) свай-стойки передают нагрузку своей нижней частью на плотные несжимаемые грунты, а висячие – за счет трения между боковой поверхностью сваи и грунтом;
- г) существенных отличий нет.

7. Наибольшее динамическое воздействие на окружающие постройки создает устройство свай:

- а) набивных;
- б) забивных;
- в) погружаемых завинчиванием;
- г) динамическое воздействие одинаково.

8. Открытый водоотлив устраивают: а) при небольшом притоке грунтовых вод;

- б) при большом притоке грунтовых вод;
- в) при большой толщине водонасыщенного слоя, подлежащего разработке;
- г) всегда при разработке выемок.

9. Земляные сооружения классифицируют:

- а) по виду грунта и глубине заложения фундаментов;
- б) по сложности формы и технологии разработки грунтов;
- в) по расположению относительно поверхности земли и функциональному назначению;
- г) по применяемым для разработки машинам.

10. Параметр, не относящийся к основным характеристикам грунтов:

- а) плотность;

- б) разрыхляемость;
- в) гибкость;
- г) угол естественного откоса.

11. Комплекты машин, чаще всего работающие при разработке траншей и котлованов:

- а) из землеройно-транспортных и уплотняющих машин;
- б) из землеройных и уплотняющих;
- в) из транспортных и уплотняющих;
- г) из землеройных и транспортных.

12. Способ, не относящийся к искусственному понижению уровня грунтовых вод:

- а) замораживание;
- б) иглофильтровой;
- в) вакуумный;
- г) электроосмотический.

13. Факторы, не влияющие на уплотняемость грунта в насыпи:

- а) размер уплотняемой насыпи;
- б) начальная плотность и влажность грунта;
- в) толщина уплотняемых слоев;
- г) число проходов механизмов по одному следу.

14. Основная функция глинистого раствора, используемого при устройстве буронабивных свай:

- а) повышение прочности материала свай;
- б) удерживание стенок скважин от обрушения;
- в) увеличение сцепления материала свай с грунтом;
- г) уплотнение грунта вокруг ствола свай.

15. «Отказ» свай измеряют:

- а) в начале забивки свай;
- б) в конце забивки свай на заданную глубину погружения;
- в) при повышении расчетных нагрузок на сваю;
- г) при повышении нормативных нагрузок на сваю.

16. Машины, не относящиеся к землеройно-транспортным:

- а) скреперы самоходные и прицепные;
- б) автогрейдеры;
- в) бульдозеры;
- г) экскаваторы одноковшовые.

17. При разрыхлении больше увеличивается в объеме грунт с коэффициентом

первоначального разрыхления (Кп.р.):

- а) 1,05
- б) 1,15
- в) 1,30
- г) принципиальных различий нет.

18. Грунтовый водоотлив обеспечивает:

- а) откачку протекающей воды непосредственно из котлованов и траншей;
- б) понижение уровня грунтовой воды ниже дна будущей выемки непрерывной откачкой водопонижающими установками;
- в) отведение воды системой нагорных («ловчих») канав;
- г) отведение воды путем устройства дренажной системы.

19. Оборудование, не применяемое для уплотнения грунтов:

- а) катки самоходные;
- б) катки прицепные;
- в) автогрейдеры;
- г) пневмо-электротрамбовки.

20. Технологические принципы уплотнения грунта в насыпи:

- а) послойное, последовательными круговыми проходками от краев насыпи к середине;
- б) на толщину насыпи, последовательными круговыми проходками от краев к середине;
- в) на толщину насыпи, чередующимися проходками от середины к краям;
- г) в произвольном порядке.

21. Технические параметры экскаваторов, не влияющие на технологические схемы разработки выемок:

- а) масса экскаватора и рабочего оборудования;
- б) радиусы копания (резания);
- в) вместимость ковша экскаватора;
- г) глубина и высота копания.

22. При гидромеханическом методе в подводных забоях грунт разрабатывают:

- а) гидромонитором встречным забоем;
- б) гидромонитором попутным забоем;
- в) землесосным снарядом;
- г) многоковшовыми экскаваторами.

23. Мероприятие, не предохраняющее грунт от промерзания:

- а) рыхление грунта вспахиванием и боронованием;
- б) укрытие поверхности грунта различными утеплителями;
- в) пропитка грунта солевыми растворами;

г) оттаивание мерзлого грунта.

24. Способы, не относящиеся к постоянному закреплению грунтов:

- а) инъецирование в грунт растворов-отвердителей;
- б) замораживание грунта;
- в) устройство тиксотропных противофильтрационных экранов и завес;
- г) устройство шпунтовых ограждений.

25. Разработка песчаного грунта в выемках с вертикальными стенками допускается на глубину:

- а) до 1 м;
- б) до 1,5 м;
- в) до 3,0 м;
- г) до 5,0 м.

26. По расположению относительно поверхности земли земляные сооружения классифицируют на:

- а) подземные и надземные;
- б) постоянные и временные;
- в) выемки и насыпи;
- г) глубокие и мелкие.

27. Зимними условиями строительства называют условия:

- а) когда выпадает снег;
- б) когда замерзает вода;
- в) когда среднесуточная температура в течение нескольких дней не превышает $+5^{\circ}\text{C}$;
- г) когда среднесуточная температура в течение нескольких дней не превышает 0°C .

28. Экскаватор «прямая лопата» разрабатывает грунт:

- а) выше уровня своей стоянки;
- б) ниже уровня своей стоянки;
- в) на уровне своей стоянки;
- г) любым из вышесказанных способов.

29. Экскаваторы «обратная лопата» и «драглайн» разрабатывают грунт:

- а) выше уровня своей стоянки;
- б) ниже уровня своей стоянки;
- в) на уровне своей стоянки;
- г) любым из вышесказанных способов.

30. Метод, не относящийся к устройству буронабивных свай:

- а) «сухой»;

- б) под защитой глинистого раствора;
- в) инъецирование;
- г) с применением обсадных труб.

Задачи.

Решить 3 задачи.

1. Определить время работы экскаватора Э-652 – обратная лопата с ковшом с зубьями $V_k = 0,65 \text{ м}^3$, если объем разрабатываемого грунта в котловане равен 3000 м^3 , на транспорт выводится 1800 м^3 . Грунт – суглинок 1 группа по трудоемкости разработки.

2. Определить продолжительность выполнения работы по разработке грунта в котловане экскаватором – обратная лопата Э-505 с ковшом с зубьями $V_k = 0,5 \text{ м}^3$ под фундамент в виде сплошной монолитной плиты размерами $12 \times 10 \times 1,8 \text{ м}$. глубиной заложения $(-2,8 \text{ м})$, планировочная отметка земли $(-0,8 \text{ м})$, грунт песок 1 группа.

3. Определить объем разработки грунта в траншее под ленточный фундамент, если размеры фундаментной подушки $2,4 \times 1,2 \text{ м}$, отметка глубины заложения фундамента $(-2,4 \text{ м})$, планировочная отметка земли $(-0,5 \text{ м})$, а общая длина фундамента составляет 120 м , грунт – супесь, 1 группы.

4. Определить трудоемкость и продолжительность работ при устройстве монолитных фундаментов в количестве 20 шт., при следующих данных:

объем бетона одного фундамента – $12,8 \text{ м}^3$;

общая площадь опалубки 1-го фундамента;

соприкасающаяся с бетоном, из щитов площадью более 2 м^2 – 28 м^2 ;

вес сварной арматурной сетки одного фундамента – 50 кг ;

Работы ведутся бригадой из 4 чел. в 2 смены

Укладка бетона осуществляется краном в бадьях.

5. Определить допустимое расстояние работы экскаватора от бровки выемки глубиной $4,7 \text{ м}$, если грунт – супесь.

6. Определить объем грунта под подземный гараж размером в осях 18×72 с привязкой фундамента к поперечным осям $0,5 \text{ м}$, продольным - $0,6 \text{ м}$, грунт – суглинок, отметка низа подошвы фундамента - $(-3,6 \text{ м})$, планировочная отметка земли – $(-1,1 \text{ м})$.

7. Определить время работы экскаватора – прямая лопата Э-505 $V_k = 0,5 \text{ м}^3$, с ковшом с зубьями, если объем разрабатываемого грунта равен 1200 м^3 , в том числе на транспорт 800 м^3 , грунт – песок 1 группа.

Тест №3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих конструкций.

1. Количество средств подмащивания для каменной кладки зависит от:
- а) размера захватки;

- б) количества этажей возводимого здания;
- в) количества рабочих в бригаде;
- г) длины здания.

2. Однорядная (цепная) система перевязки выполняется:

- а) чередованием ложковых рядов;
- б) чередованием тычковых рядов;
- в) чередованием тычкового и ложкового рядов;
- г) произвольное чередование рядов.

3. Термин, не относящийся к элементам кладки:

- а) наружная и внутренняя верста;
- б) убежная и вертикальная штраба;
- в) кельма;
- г) забутовка.

4. Армирование кладки выполняют:

- а) для сцепления кирпича с раствором;
- б) для выравнивания растворной постели;
- в) для создания защитного штукатурного слоя;
- г) для повышения несущей способности каменных конструкций.

5. Средняя толщина горизонтального шва в каменной кладке равна:

- а) 8 мм;
- б) 12 мм;
- в) 10 мм;
- г) 15 мм.

6. Количество раствора для каменной кладки, доставляемого на строительную площадку за рейс, ограничивается:

- а) стоимостью партии раствора;
- б) грузоподъемность крана;
- в) временем схватывания и использования раствора на строительной площадке;
- г) принципиальных ограничений нет.

7. При кладке методом замораживания подогретый раствор используется:

- а) для повышения прочности кладки;
- б) для повышения прочности раствора;
- в) для повышения пластичности раствора;
- г) для обеспечения «твердения» раствора.

8. Форма и тип камней, не используемых в бутовой кладке:

- а) неправильной формы – рваные;

- б) с двумя параллельными плоскостями – постелистые;
- в) округлой формы;
- г) правильной формы – с шестью гранями.

9. Принципиальное отличие средств подмащивания (подмостей и лесов) для каменной кладки:

- а) подмости позволяют вести кладку в пределах высоты этажа, а леса – на всю высоту здания;
- б) подмости являются разновидностью лесов;
- в) подмости относятся к инвентарным приспособлениям, а леса – к неинвентарным;
- г) принципиальных отличий нет.

10. Мероприятия, не влияющие на повышение устойчивости кладки, выполняемой методом замораживания:

- а) очистка стеновых материалов от снега и наледи;
- б) устройство тепляков;
- в) укладка стальных связей в углах и местах примыканий и пересечений стен;
- г) разгрузка или усиление конструктивных элементов кладки.

11. К производственному инструменту для каменной кладки не относится:

- а) кельма;
- б) растворная лопата;
- в) наружная верста;
- г) молоток-кирочка.

12. Длина захватки при кладке стен зависит от:

- а) количества средств подмащивания;
- б) общей длины стен;
- в) сменной производительности бригады (звена) каменщиков;
- г) производительности грузоподъемной машины.

13. Способом замораживания можно возводить каменные здания высотой:

- а) не более 4-этажей и не выше 15м;
- б) не более 5 этажей;
- в) не более 9 этажей;
- г) не выше 50 м.

14. Верхний опорный ряд кладки при многорядной системе перевязки швов под опорные части сборных конструкций должен быть:

- а) не имеет значения;
- б) ложковым;
- в) тычковым;
- г) «на ребро».

15. Кладка в три и более слоев, когда между слоями каменного материала имеется слой теплоизоляционного материала, называется:

- а) сложной;
- б) сплошной;
- в) облегченной;
- г) средней.

16. Несущим является слой облегченной кладки:

- а) облицовочный;
- б) теплоизоляционный;
- в) внутренний;
- г) все слои.

17. Гибкие связи (коннекторы) между облицовочным и несущим слоями в облегченной кладке устанавливаются на расстоянии друг от друга не более:

- а) 1,2 м;
- б) 1 м;
- в) 0,5 м;
- г) 0,1 м.

18. Керамические и силикатные одинарные камни имеют размеры:

- а) 250x120x65 мм;
- б) 250x120x138 мм;
- в) 250x120x180 мм;
- г) 250x250x180 мм.

19. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку:

- а) многоярусную;
- б) бутовую и бутобетонную;
- в) кирпичную и бетонную;
- г) бетонную.

20. Поперечный размер камней, втапливаемых в бетонную смесь при бутобетонной кладке, должен быть:

- а) не менее толщины возводимой конструкции;
- б) не менее $1/3$ толщины возводимой конструкции;
- в) не более $1/3$ толщины возводимой конструкции;
- г) не ограничивается.

21. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при многорядной системе перевязки:

- а) на один тычковый ряд приходится один ложковый;
- б) на один тычковый ряд приходятся несколько ложковых;
- в) все ряды выполняются тычковыми;

г) все ряды выполняются ложковыми.

22. Первый ряд кладки выполняют:

- а) ложковым;
- б) тычковым;
- в) с выступом;
- г) не имеет значения.

23. Толщина стены в 2 кирпича равна:

- а) 500 мм;
- б) 510 мм;
- в) 380 мм;
- г) 640 мм.

24. Зазор в 50 мм между выкладываемой стеной и подмостями оставляют для того, чтобы:

- а) не разрушить стену;
- б) не сломать подмости;
- в) проверить вертикальность стены отвесом;
- г) не допустить падения кирпича.

25. Диаметр арматуры для каменной кладки должен быть:

- а) не менее 1 мм;
- б) не менее 2 мм и не более 10 мм;
- в) не менее 2,5 мм и не более 8 мм;
- г) не более 12 мм.

26. Керамическими называют искусственные каменные изделия из:

- а) обожженной глины;
- б) цемента и песка;
- в) мрамора;
- г) песка и извести.

27. Внутренний ряд камней, уложенный между верстами, называется:

- а) ложковым рядом;
- б) тычковым рядом;
- в) штрабой;
- г) забуткой.

28. К элементам кладки не относятся:

- а) напуски, пояски;
- б) ниши, пилястры;
- в) кельма, кувалда;
- г) убежная и вертикальная штрабы.

29. Место работы бригады каменщиков в течение смены называют:

- а) делянкой;
- б) фронтом работ;
- в) захваткой;
- г) зоной.

30. Высота кладки, которую может выложить каменщик без подмащивания, не должна превышать:

- а) 0,2 м;
- б) 0,7 м;
- в) 1,2 м;
- г) 2 м.

Задачи.

Решить 3 задачи.

1. Определить длину делянки при выполнении кирпичной кладки наружных стен жилого дома высотой этажа 2,8 м, толщиной стен 640 мм, под расшивку, если работы ведутся звеном «тройка», а перевыполнение норм выработки составляет 110%.

2. Определить трудоемкость, продолжительность работ и потребность в кирпиче и растворе для кладки наружных стен толщиной в 2,5 кирпича средней сложности объемом 280 м³ и внутренних стен в 1,5 кирпича средней сложности объемом 110 м³, если работы ведутся в 2 смены бригадой из 8 человек.

3. Определить трудоемкость и продолжительность работ по монтажу элементов крупнопанельного здания бригадой из 4 человек в 2 смены:

наружные стеновые панели 6 х 3 – 220 шт.

внутренние стеновые панели 6 х 2,8 – 130 шт.

внутренние стеновые панели 4,5 х 2,8 – 160 шт.

лестничные марши массой 2,2 т – 22 шт.

лестничные площадки массой 0,8 т – 65 шт.

плиты перекрытий 1,2 х 6 м – 98 шт.

сантехкабины массой 2 т – 12 шт.

4. Определить технические параметры и подобрать кран для монтажа железобетонного каркаса одноэтажного двухпролетного промышленного здания пролетом 18 м, размерами 36 х 60 м, высотой до низа стропильных конструкций 7,2 м.

5. Шаг колонн крайнего и среднего ряда 6 м, вес самой тяжелой колонны длиной 8,1 м – 4,6 т, вес фермы – 12,2 т, плиты покрытия – 2,5 т.

Строповочные приспособления подобрать по справочнику.

6. Выполнить необходимые расчеты по определению требуемых технических параметров крана для монтажа 5-ти-этажного 2-х секционного крупнопанельного жилого дома размерами в осях 33,6 x 12 м.

Привязка поперечных наружных стен к осям 200 мм, толщина наружных стен 300 мм, привязка продольных наружных стен к продольной оси нулевая, выступающих частей за пределы наружных стен нет; высота этажа 2,8 м; самый тяжелый элемент – стеновая панель весом 5,35 т, высотой 2,8 м, укладывается на отм. 11, 1м. Самый высокий элемент в здании – плита покрытия на отм. 14,8 м, толщ. 0,3м, весом 2 т; самый удаленный по отношению к крану элемент – парапетная панель, на отм.. 13,9 м, высотой 1,43 м, весом 3,74 т.

7. Выполнить необходимые расчеты по определению требуемых расчетных параметров и по ним подобрать кран на основании технико-экономического сравнения выбранных вариантов для монтажа 2-х секционного кирпичного 5-ти этажного жилого дома, прямоугольного в плане, размером в осях 27 x 10,8 м, привязка поперечных наружных стен к поперечным осям нулевая; привязка продольных наружных стен к продольной оси равна 50 мм от оси до внутренней поверхности; толщина стен 640 мм, за пределы продольных наружных стен выступает балкон шириной 1,2м, высота этажа 2,8 м. Самый тяжелый элемент – плита перекрытия на отм. 13,7 м, весом 2,8 т, толщиной 0,22 м, самый высокий элемент–плита покрытия,укладываемая на отметке 14,32м, весом 1,425т, толщиной 0,22 м.

Тест №4. Технологические процессы устройства монолитных конструкций.

1. Классификационный признак, не относящийся к разборно-переставным мелкощитовым опалубочным формам:

- а) масса опалубочного щита;
- б) площадь опалубочного щита;
- в) способ установки опалубочного щита;
- г) способ крепления опалубочного щита.

2. Опалубочная система, чаще применяемая в монолитном домостроении с поперечными несущими стенами:

- а) несъемная;
- б) скользящая;
- в) объемно-переставная;
- г) подъемно-переставная.

3. «Уход» за бетоном осуществляется:

- а) уплотнением бетонных смесей;
- б) введением химических добавок;
- в) увлажнением бетона конструкций;
- г) обдуванием струей воздуха.

4. Технологические приемы, характеризующие «термосное» выдерживание бетона при зимнем бетонировании:

- а) бетон выдерживается в укрытиях-тепляках с искусственным обогревом;
- б) бетонную смесь укладывают подогретой в утепленную опалубку;
- в) бетонная смесь обрабатывается паром до набора проектной прочности;
- г) в бетонную смесь вводят химические добавки.

5. Арматура, не используемая для создания предварительного напряжения в железобетонных конструкциях:

- а) стержневая периодического профиля;
- б) высокопрочные проволочные пучки;
- в) пряди, канаты;
- г) стержневая, гладкая.

6. Работы по установке опалубки и распалубки

- а) универсальные;
- б) многократно оборачиваемые;
- в) индивидуальные;
- г) несъемные.

8. Смазочные материалы для опалубочных щитов позволяют:

- а) уменьшить расход материалов на опалубку;
- б) снизить затраты труда на установку опалубки;
- в) повысить качество бетонируемой поверхности;
- г) повысить оборачиваемость опалубки.

9. Опалубка в виде пространственной формы, устанавливаемая по периметру вертикальных конструкций и поднимаемая по мере бетонирования домкратами, называется:

- а) разборно-переставная;
- б) пневматическая;
- в) объемно-переставная;
- г) скользящая.

10. Арматурные изделия из стержней, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и соединенных в местах пересечения, называются:

- а) сетки;
- б) каркасы, плоские;
- в) закладные детали;
- г) хомуты.

11. До бетонирования предварительно напряженного железобетонного эле-

мента натяжение арматуры выполняют:

- а) «на бетон»;
- б) фиксаторами;
- в) электрическим током;
- г) «на упоры».

12. Бетонная смесь заводского изготовления, доставленная на строительную площадку с необходимыми характеристиками, называется:

- а) товарный бетон;
- б) заводской бетон;
- в) свежий бетон;
- г) транспортный бетон.

13. Бетон плотностью 2200-2400 кг/м³ относится к бетонам:

- а) тяжелым;
- б) особо тяжелым;
- в) особо легким;
- г) легким.

14. Точность весового дозирования компонентов бетонной смеси составляет:

- а) 1-2 %;
- б) 3-5%;
- в) меньше 1%;
- г) больше 5%.

15. Наибольшая фракция крупного заполнителя для железобетонных конструкций составляет:

- а) не более $\frac{1}{2}$ толщины конструкции;
- б) не более $\frac{2}{3}$ наименьшего расстояния между стержнями арматуры;
- в) более $\frac{1}{2}$ толщины конструкции;
- г) более $\frac{2}{3}$ наименьшего расстояния между стержнями арматуры.

16. Наибольшее расстояние перевозки сухих бетонных смесей с затворением их водой за 10- 20 мин до загрузки:

- а) 100 км;
- б) 120 км;
- в) 80 км;
- г) не ограничено.

17. Для качественной доставки готовых бетонных смесей автобетоносмесителями следует обеспечить:

- а) скорость движения не менее 30 км/ч;
- б) скорость движения не более 5 км/ч;
- в) обогрев смеси;
- г) периодическое или постоянное вращение смесительного барабана.

18. Бетонные смеси следует укладывать в опалубку:

- а) изолированными друг от друга горизонтальными участками;
- б) горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов;
- в) меняя направление укладки слоев;
- г) не имеет значения.

19. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается:

- а) до начала схватывания предыдущего слоя;
- б) во время схватывания предыдущего слоя;
- в) через сутки после схватывания предыдущего слоя;
- г) в любое время.

20. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси при уплотнении глубинными вибраторами должна быть:

- а) на 5-10 см меньше рабочей части вибратора;
- б) не более 12 см;
- в) не более 1,25 длины рабочей части вибратора (но до 50 см);
- г) более 50 см.

21. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть:

- а) на 1-2 см выше верха щитов опалубки;
- б) на уровне верха щитов опалубки;
- в) на 5-7 см ниже верха щитов опалубки;
- г) не регламентируется.

22. Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку перекрытий:

- а) 1 м;
- б) 3 м;
- в) 4,5 м;
- г) 5 м.

23. Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку колонн:

- а) 1 м;
- б) 3 м;
- в) 4,5 м;
- г) 5 м.

24. Поверхностными вибраторами следует уплотнять бетонные смеси в:

- а) стенах и перегородках;
- б) густоармированных конструкциях;
- в) полах и перекрытиях;

г) тонкостенных конструкциях.

25. Открытую поверхность бетона защищают от потерь влаги:

- а) в начальный период твердения;
- б) через 7 суток;
- в) после набора проектной прочности;
- г) в течении всего периода эксплуатации.

26. Разбирать опалубку можно с разрешения:

- а) рабочего высшего разряда;
- б) бригадира;
- в) производителя работ;
- г) главного инженера.

27. Процесс нанесения на бетонную поверхность под давлением сжатого воздуха слоев цементного раствора или бетонной смеси называется:

- а) компрессией;
- б) торкретированием;
- в) нагнетанием;
- г) обеспыливанием.

28. При мокром способе торкретирования (пневмобетонировании) наносят:

- а) сухую смесь;
- б) воду;
- в) цемент и песок;
- г) готовую смесь.

29. При подводном бетонировании с помощью вертикально перемещаемой трубы ее нижний конец должен быть при подъеме трубы погружен в уложенный бетон:

- а) на 5 см;
- б) на 50 см;
- в) на 100-150 см; г) > 200 см.

30. Прочность, при которой замораживание бетона уже не может нарушить его структуру и повлиять на конечную прочность, называют:

- а) опытной;
- б) критической;
- в) минимальной;
- г) максимальной.

Задачи.

Решить 3 задачи.

1. Определить продолжительность устройства 60 железобетонных фундамен-

тов общего назначения под колонны здания. Объем одного фундамента 5 м^3 . Звено рабочих состоит из 3 человек. Определить нормативную сменную выработку звена рабочих.

2. Определить продолжительность устройства фундаментной железобетонной плиты толщиной 800 мм с пазами, стаканами и подколонниками высотой 0,8 м. Объем плиты 640 м^3 . Звено рабочих состоит из 6 человек. Определить нормативную сменную выработку одного рабочего.

3. Определить продолжительность устройства 42 железобетонных фундаментов общего назначения с подколонниками высотой 2,3 м. Размеры подколонника в плане $1,2 \times 1,2 \text{ м}$. Объем одного фундамента 8 м^3 . Звено рабочих состоит из 5 человек. Определить нормативную сменную выработку звена рабочих.

4. Определить продолжительность устройства железобетонного ленточного фундамента. Размеры нижней ступени: ширина 2,1 м, высота 0,4 м. Размеры верхней ступени: ширина 0,6 м, высота 1,5 м. Погонная длина фундамента 90 м. Звено рабочих состоит из 6 человек. Определить нормативную сменную выработку одного рабочего.

5. Определить продолжительность укладки бетонной смеси в перекрытия толщиной 160 мм в каркасном здании. Размеры плиты на одном этаже $60 \times 28 \text{ м}$, количество этажей – 8. Звено рабочих состоит из 3 человек. Определить нормативную сменную выработку звена рабочих.

6. Определить продолжительность установки анкерных болтов в готовые гнезда с заделкой раствором. В один фундамент устанавливается 4 болта длиной 0,9 м каждый, масса одного болта 8 кг. Количество фундаментов равно 33. Звено рабочих состоит из 2 человек. Определить нормативную сменную выработку одного рабочего.

Тест № 5. Технологические процессы устройства защитных покрытий.

1. Технологическая последовательность устройства теплой многослойной кровли:

- а) пароизоляция – теплоизоляция – стяжка – рулонный ковер;
- б) пароизоляция – стяжка – утеплитель – рулонный ковер;
- в) пароизоляция – рулонный ковер – утеплитель – стяжка;
- г) утеплитель – стяжка – пароизоляция – рулонный ковер.

2. Термин, не обозначающий вид утеплителя:

- а) засыпной;

- б) монолитный;
- в) плиточный;
- г) окрасочный.

3. До наклейки рулонного ковра на цементную стяжку следует выполнить:

- а) огрунтовку;
- б) пропитку праймером;
- в) промывку водой;
- г) все вышеуказанное.

4. Засыпную теплоизоляцию устраивают из:

- а) мастики, жидкого стекла, полимерных материалов;
- б) волокнистых, порошкообразных и зернистых материалов;
- в) гибких рулонных материалов;
- г) ячеистых масс (пенно-газобетон).

5. К кровлям из штучных материалов относятся:

- а) рулонные;
- б) мастичные;
- в) из асбестоцементных и металлических листов;
- г) соломенные.

6. Окрасочная гидроизоляция – это:

- а) покрытие из нескольких слоев рулонных, пленочных или листовых материалов, послойно наклеиваемых на поверхность;
- б) покрытие составами на основе битума или синтетических смол;
- в) покрытие из цементно-песчаного или асфальтового раствора;
- г) покрытие из стальных, алюминиевых и полимерных листов или армо-стеклоцементных плит.

7. При появлении вздутия рулонного ковра необходимо:

- а) дополнительно прикатать вздутие катком;
- б) снять рулонный ковер и приклеить «заново»;
- в) разрезать вздутие ножом и дополнительно прикатать катком;
- г) не убирать вздутие.

8. Основные функциональные требования к рулонным кровлям зданий:

- а) архитектурная выразительность;
- б) низкие себестоимость и трудоемкость;
- в) гидроизоляция, термостойкость и морозоустойчивость;
- г) технологичность.

9. Оклеечная гидроизоляция – это:

- а) покрытие из нескольких слоев рулонных, пленочных или листовых материалов, послойно наклеиваемых на поверхность;

- б) покрытие составами на основе битума или синтетических смол;
- в) покрытие из цементно-песчаного или асфальтового раствора;
- г) покрытие из стальных, алюминиевых и полимерных листов или армо-стеклоцементных плит.

10. Наклейку рулонов при уклоне кровли до 15% ведут:

- а) параллельно коньку;
- б) перпендикулярно коньку;
- в) перекрестно;
- г) не имеет значения.

11. Основанием для кровли из штучных материалов является:

- а) мауэрлат;
- б) стяжка;
- в) обрешетка;
- г) плита покрытия.

12. Листы металлической кровли соединяют между собой в картины:

- а) фланцами;
- б) фальцами;
- в) кляммерами;
- г) шурупами.

13. Укладку штучных кровельных материалов ведут:

- а) снизу вверх;
- б) сверху вниз;
- в) слева направо;
- г) не имеет значения.

14. Строительная теплоизоляция обеспечивает изоляцию:

- а) различных строительных конструкций;
- б) промышленного оборудования;
- в) промышленных трубопроводов;
- г) водо-теплоотводов.

15. Для армирования мастичной кровли не используют:

- а) стеклосетки;
- б) стеклохолсты;
- в) рубленое стекловолокно;
- г) металлическую сетку.

Тест № 6. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

1. Термин, не относящийся к классификации штукатурки по сложности ее

выполнения:

- а) простая;
- б) сложная;
- в) улучшенная;
- г) высококачественная.

2. Правильная технологическая последовательность нанесения слоев при оштукатуривании:

- а) обрызг – грунт – накрывка;
- б) грунт – обрызг – накрывка;
- в) накрывка – обрызг – грунт;
- г) слои наносят произвольно.

3. Остекление проемов выполняют:

- а) во время выполнения наружной отделки;
- б) до начала отделочных работ внутри здания;
- в) после отделочных работ внутри здания;
- г) после окончания наружной отделки.

4. Маяки, используемые при устройстве мозаичных полов:

- а) правила, передвигаемые по рейкам;
- б) жидки из стекла, латуни, алюминия и т.п.;
- в) реперы, устанавливаемые по вынесенной отметке чистого пола;
- г) фризковые маяки.

5. Штучный паркет к деревянному основанию крепят:

- а) мастикой;
- б) гвоздями;
- в) шурупами;
- г) цементно-песчаным раствором.

6. Несущей конструкцией для подвесного потолка является:

- а) марки из гипсоцементного раствора;
- б) выровненная поверхность потолка;
- в) легкий металлический или деревянный каркас;
- г) стены помещения.

7. Укладку лаг под дощатые полы производят через:

- а) 2-3 м;
- б) 1-1,5 м;
- в) 0,6-0,8 м;
- г) 0,1-0,4 м.

8. Провешивание поверхности выполняют:

- а) для назначения и закрепления толщины штукатурки;

- б) для повышения прочности штукатурного намета;
- в) для определения последовательности наносимых слоев;
- г) для контроля качества оштукатуренных поверхностей.

9. Грунтовку перед окрашиванием производят:

- а) для выравнивания поверхности;
- б) для уменьшения пористости окрашиваемой поверхности и улучшения адгезионной способности;
- в) для придания цвета окрашиваемой поверхности;
- г) для повышения прочности окрашиваемой поверхности.

10. Основное назначение слоя обрызга при оштукатуривании поверхности:

- а) выравнивание оштукатуриваемой поверхности;
- б) обеспечение связи штукатурного раствора с оштукатуриваемой поверхностью;
- в) придание прочности оштукатуриваемой поверхности;
- г) придание декоративности оштукатуриваемой поверхности.

11. Основное отличие декоративных штукатурок от обычных:

- а) в составе раствора слоя обрызга и способе его нанесения;
- б) в составе раствора слоя грунта и способе его нанесения;
- в) в составе раствора накрывочного слоя и способах его нанесения;
- г) принципиальных отличий нет.

12. Типы полов, для устройства которых могут применять сварочные машины:

- а) монолитные;
- б) штучные;
- в) линолеумные (рулонные);
- г) из паркетных щитов.

13. Типы полов с нелаговым решением:

- а) из шпунтовых досок;
- б) из щитового паркета;
- в) из штучного паркета;
- г) из древесно-стружечных плит.

14. Грунтовкой под масляную краску служат:

- а) купоросные составы;
- б) квасцовые составы;
- в) колер на натуральной или искусственной олифе;
- г) перхлорвиниловые, поливинилацетатные составы.

15. Основное назначение слоя грунта при оштукатуривании поверхностей:

- а) выравнивание оштукатуриваемой поверхности;
- б) обеспечение связи штукатурного раствора с оштукатуриваемой поверхностью;
- в) придание прочности оштукатуриваемой поверхности;
- г) придание декоративности оштукатуриваемой поверхности.

16. Количество стекол в двухкамерном стеклопакете:

- а) одно;
- б) два;
- в) три;
- г) более трех.

17. Общая средняя толщина улучшенной штукатурки:

- а) менее 12 мм;
- б) 12 мм;
- в) 15 мм;
- г) 20 мм.

18. Штукатурные слои наносят:

- а) после начала затвердения раствора в предыдущем слое;
- б) после окончания затвердения раствора в предыдущем слое;
- в) до начала затвердения раствора в предыдущем слое;
- г) принципиальных отличий нет.

19. Шпатлевки при окраске поверхностей применяют:

- а) для выравнивания;
- б) для придания соответствующего цвета;
- в) для обеспечения связи окрасочного состава с окрашиваемой поверхностью;
- г) для повышения долговечности окраски.

20. Обработка мозаичных покрытий полов заключается:

- а) в железнении поверхности;
- б) в обдирке и шлифовании поверхности;
- в) в обогреве поверхности;
- г) в обеспыливании поверхности.

21. Полы из штучного паркета на гвоздях укладывают:

- а) на цементно-песчаную стяжку;
- б) на тепло- звукоизоляционный слой из плит;
- в) на основание из досок;
- г) на линолеум.

22. Полы из штучного паркета на мастику укладывают:

- а) на цементно-песчаную стяжку;

- б) на тепло- звукоизоляционный слой из плит;
- в) на основание из досок;
- г) на линолеум.

23. Операции, не выполняемые при подготовке поверхности под окраску:

- а) разрезка трещин;
- б) продувка;
- в) грунтовка;
- г) шпатлевка.

24. Флейцевание – это:

- а) нанесение дополнительного слоя краски;
- б) разглаживание свежеекрашенной поверхности плоской кистью;
- в) отведение «границ» окрашиваемой поверхности;
- г) придание нужного цветового оттенка.

25. Фризовые маяки при устройстве покрытий полов располагают:

- а) непосредственно у стены по вынесенной отметке чистого пола;
- б) в углах и по периметру пола;
- в) по площади пола через каждые 1,5-2 м;
- г) у входа в помещение.

26. Инструмент, не применяемый при штукатурных работах:

- а) металлический сокол;
- б) полутерок;
- в) кельма;
- г) лугзовое и уселочное правила.

27. Кирпичные внутренние поверхности в основном оштукатуривают растворами:

- а) цементно-известковыми;
- б) известковыми;
- в) известково-гипсовыми;
- г) гипсовыми.

28. Накрывочные слои декоративной штукатурки сграффито наносят:

- а) соколом;
- б) полутерком;
- в) кистью;
- г) кельмой.

29. Теплой называют штукатурку:

- а) акустическую (звуконепроницаемую);
- б) водонепроницаемую;

- в) синтетическую;
- г) рентгенозащитную.

30. Провешивание поверхности перед облицовкой выполняют с целью:

- а) определение мест крепления облицовочных элементов;
- б) определения величин отклонения поверхности от вертикали и горизонтали;
- в) определения положения швов;
- г) определения количества облицовочных элементов.

Задачи.

Решить 3 задачи.

1. Определите продолжительность и трудоемкость масляной окраски окон бригадой из 4 человек в каменных стенах с подоконной доской, спаренными переплетами, размерами по наружному обводу коробок 1,5 x 1,5 м в количестве 20 шт. и размерами 1,5 x 2,1 м в количестве 10 шт., а также окраски дверей с глухими дверными полотнами 2,1 x 0,8 м, в количестве 10 шт.

2. Подсчитайте объем, трудоемкость и продолжительность выполнения работ по подготовке и окраске масляными составами оштукатуренных стен в помещении жилого дома площадью 5,6 x 5,8 м, если в нем имеется 1 окно 2,1 x 1,5 м и дверь 2 x 0,8 м. Высота помещения 2,8 м. Работы ведутся звеном из 2 человек в одну смену.

3. Определите объем работ по оштукатуриванию, окраске и облицовке стен в помещении площадью 6 x 8 м, высотой 3 м, при условии, что в помещении имеются два окна размером 1,5 x 1,8 м и одна дверь размером 1 x 2,1 м. Стены на высоту 1,8 м облицовываются керамической плиткой, выше панели оштукатуриваются и окрашиваются клеевой краской. Потолки из ребристых железобетонных плит окрашиваются известковой краской.

4. Определите продолжительность устройства 2000 м² линолеумных полов бригадой из 8 человек при работе в одну смену, при следующем составе пола: цементная стяжка толщиной 20 мм, звукоизоляция сплошная из ДВП, чистый линолеумный пол.

Комплект заданий для расчетно-графической работы 1

Тема «Расчет бригады плотников-бетощиков».

Исходными данными к работе являются:

- район строительства;
- начало строительства;
- условия обеспечения основными строительными материалами, изделиями и полуфабрикатами;
- обеспечение водой, электроэнергией, газом теплом.

Цель расчетно-графической работы:

1. определить срок проведения работ;

2. определить и оптимизировать состав бригады кровельщиков по численному и квалификационному составу в соответствии с коэффициентом неравномерности движения рабочих.

При выполнении расчетно-графической работы студенты принимают задание по таблице 11, где указаны основные размеры зданий, и по каталогам подбирают основные конструкции зданий и сооружений.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету

1. Особенности приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси при отрицательной температуре
2. Отделка поверхностей малярными составами: водными и масляными.
3. Транспортные процессы строительных грузов. Области применения. Технические средства.
4. Методы, обеспечивающие набор прочности бетона при отрицательной температуре
5. Оклеивка поверхностей обоями и пленками
6. Технологическое проектирование. Технологические карты, их состав, принцип разработки
7. Режимы и параметры нагрева, выдерживания и остывания бетона.
8. Технология устройства покрытий полов: деревянных, бетонных и мозаичных, паркетных, из рулонных материалов
9. Грунты и их свойства. Водоотвод, водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов.
10. Скорости нагрева и остывания бетона в зависимости от модуля охлаждаемой поверхности
11. Контроль качества отделочных работ
12. Физические и математические модели процесса разработки грунта резанием.
13. Технологичность изготовления, транспортирования, монтажа и эксплуатации конструкций.
14. Устройство гидроизоляционных покрытий: подготовка, окрасочная, оклеечная, штукатурная, облицовочная
15. Разработка грунта одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами, грейфером.
16. Нормы и требования к складированию конструкций.
17. Устройство теплоизоляции: засыпной, мастичной, литой, обволакивающей
18. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Уплотнение. Контроль качества уплотнения.
19. Подготовка, укрупнительная сборка. Усиление и обустройство конструкций.
20. Устройство кровли: рулонной, мастичной, асбестоцементной, из черепицы, из кровельной стали. Контроль качества
21. Гидравлические методы переработки грунта.
22. Стреловые и башенные краны. Выбор по техническим параметрам. Графики грузоподъемности.
23. Технология остекления проемов
24. Разработка грунта бестраншейными методами
25. Приспособления, оснастка и оборудование для временного закрепления конструкций.
26. Технология трехслойного и однослойного (тонкослойного) оштукатуривания.

27. Разработка грунта в зимних условиях.
28. Выбор грузозахватных приспособлений для монтажа конструкций. Принцип расчета стропа.
29. Технология облицовки поверхностей каменными материалами (гранит, мрамор, туф, известняк) и керамической плиткой
30. Контроль качества выполнения процессов монтажа конструкций.

Комплект заданий для РГР 2

Тема «Монтаж колон»

При выполнении курсового проекта студенты принимают задание по таблице 11, где указаны основные размеры зданий, и по каталогам подбирают основные конструкции зданий и сооружений. Содержание курсовых проектов изложены в методических указаниях к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технологические процессы в строительстве».

Студенты самостоятельно изучают содержание методических указаний и руководящих документов.

РГР из разделов:

- календарный план выполнения монтажных работ технически сложного объекта;
- технологическая карта на монтаж технически сложного объекта.

Пояснительная записка курсового проекта содержит на 40-50 страницах текстовую часть и 10-15 таблиц.

Графическая часть РГР состоит из двух-трех листов А2.

Расчетная часть курсового проекта состоит из компоновочного раздела по выбору методов производства работ, эффективной строительной машины, формирования состава звена и бригады. Расчет срока выполнения работ. Описание технологии производства работ. Требования приемки к качеству работ. Техника безопасности данного вида работ.

Таблица 11 – Варианты заданий для РГР

Номер варианта	Наименование задания	Длина здания, м	Кол-во пролетов	Длина пролетов, м	Кол-во этажей	Высота этажей или отметка кровли
1	2	3	4	5	6	7
0	Тарный цех административно-бытовым корпусом	72 48	2 1	24 18	1 4	7,2 3,6
1	Деревообрабатывающий цех административно-бытовым корпусом	72 48	2 1	24 18	1 3	10,8 3,6

2	Заготовительный цех с административно-бытовым корпусом	108 72	3 1	24 18	1 4	12,6 3,6
3	База механизации с административно-бытовым корпусом	108 48	2 1	24 12	1 4	10,2 3,6
4	Механосборочный цех с административно-бытовым корпусом	132 60	2 1	30 12	1 4	12,6 3,6
5	Сборочно-испытательный цех с административно-бытовым корпусом	108 48	2 1	24 12	1 3	10,8 3,6
6	Столярный цех с административно-бытовым корпусом	48 48	2 1	24 12	1 3	10,2 3,6
7	Электроремонтный цех с административно-бытовым корпусом	72 48	2 1	24 12	1 3	10,2 3,6
8	Малярный цех с административно-бытовым корпусом	120 48	2 1	24 12	1 3	12,6 3,6
9	Цех холодной обработки металлов с административно-бытовым	132 60	3 1	30 18	1 4	16,4 3,6

