

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет  
Строительного производства



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Серый Д.Г.  
08.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СПЕЦИАЛЬНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем:  
в зачетных единицах: 9 з.е.  
в академических часах: 324 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра строительного производства Коженко Н.В.

Доцент, кафедра строительного производства Молотков Г.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательно й программы	Рябухин А.К.	Согласовано	08.09.2025

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах технологии возведения зданий и сооружений, а также их отдельных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

- в изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по проекту, проектирование деталей (изделий) и конструкций; подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ;;
- в производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности: организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение техно-логического оборудования; организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; освоение новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства;;
- в экспериментально-исследовательской деятельности: изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;;
- в монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности: монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию конструкций и оборудования строительных объектов; опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПСК-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.8 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-2.8/Зн1 Требования охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-2.8/Ум1 Контролировать соблюдение требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-2.8/Нв1 Способностью контролировать соблюдение требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-3.5/Зн1 Нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-3.5/Ум1 Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-3.5/Нв1 Способностью выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-3.13/Зн1 Основы выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-3.13/Ум1 Выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-3.13/Нв1 Способностью выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.14 Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Знать:*

ПСК-3.14/Зн1 Различные варианты составления организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Уметь:*

ПСК-3.14/Ум1 Выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Владеть:*

ПСК-3.14/Нв1 Способностью выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПСК-3.15 Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Знать:*

ПСК-3.15/Зн1 Основные принципы разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Уметь:*

ПСК-3.15/Ум1 Разрабатывать календарный план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Владеть:*

ПСК-3.15/Нв1 Способностью разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПСК-3.16 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

*Знать:*

ПСК-3.16/Зн1 Перечень потребностей строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

*Уметь:*

ПСК-3.16/Ум1 Определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

*Владеть:*

ПСК-3.16/Нв1 Способностью определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПСК-3.17 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Знать:*

ПСК-3.17/Зн1 Основные принципы разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Уметь:*

ПСК-3.17/Ум1 Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

*Владеть:*

ПСК-3.17/Нв1 Способностью разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПСК-3.19 Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

*Знать:*

ПСК-3.19/Зн1 Основные методы определения стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

*Уметь:*

ПСК-3.19/Ум1 Определять стоимость проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

*Владеть:*

ПСК-3.19/Нв1 Способностью определять стоимость проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

ПСК-3.21 Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Знать:*

ПСК-3.21/Зн1 Меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Уметь:*

ПСК-3.21/Ум1 Выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Владеть:*

ПСК-3.21/Нв1 Способностью выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-3.24 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-3.24/Зн1 Правила составления технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-3.24/Ум1 Составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-3.24/Нв1 Способностью составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.26 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-3.26/Зн1 Правила составления плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-3.26/Ум1 Составлять план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-3.26/Нв1 Способностью составлять план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Знать:*

ПСК-4.2/Зн1 Параметры для выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Уметь:*

ПСК-4.2/Ум1 Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Владеть:*

ПСК-4.2/Нв1 Способностью выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования

*Знать:*

ПСК-4.11/Зн1 Основные принципы выполнения оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования

*Уметь:*

ПСК-4.11/Ум1 Выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования

*Владеть:*

ПСК-4.11/Нв1 Способностью выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования

ПСК-5 Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-5.2 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-5.2/Зн1 Требования к комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

*Уметь:*

ПСК-5.2/Ум1 Выполнять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-5.2/Нв1 Способностью выполнять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПСК-5.3 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

*Знать:*

ПСК-5.3/Зн1 Основные принципы составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

*Уметь:*

ПСК-5.3/Ум1 Составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

*Владеть:*

ПСК-5.3/Нв1 Способностью составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ



ПСК-5.4 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

*Знать:*

ПСК-5.4/Зн1 Основные требования к разработке схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

*Уметь:*

ПСК-5.4/Ум1 Разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

*Владеть:*

ПСК-5.4/Нв1 Способностью разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПСК-5.5 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

*Знать:*

ПСК-5.5/Зн1 Правила составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

*Уметь:*

ПСК-5.5/Ум1 Составлять сводные ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

*Владеть:*

ПСК-5.5/Нв1 Способностью составлять сводные ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПСК-5.6 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

*Знать:*

ПСК-5.6/Зн1 Требования к составлению плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

*Уметь:*

ПСК-5.6/Ум1 Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

*Владеть:*

ПСК-5.6/Нв1 Способность составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПСК-5.7 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

*Знать:*

ПСК-5.7/Зн1 Основные методы разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

*Уметь:*

ПСК-5.7/Ум1 Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

*Владеть:*

ПСК-5.7/Нв1 Способностью разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПСК-5.8 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

*Знать:*

ПСК-5.8/Зн1 Требования к разработке технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

*Уметь:*

ПСК-5.8/Ум1 Разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

*Владеть:*

ПСК-5.8/Нв1 Способностью разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-5.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-5.9/Зн1 Требования к составлению схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

*Уметь:*

ПСК-5.9/Ум1 Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-5.9/Нв1 Способностью составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПСК-5.10 Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-5.10/Зн1 Требования к составлению плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-5.10/Ум1 Составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-5.10/Нв1 Способностью составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-5.11 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

*Знать:*

ПСК-5.11/Зн1 Порядок выполнения оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

*Уметь:*

ПСК-5.11/Ум1 Производить оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

*Владеть:*

ПСК-5.11/Нв1 Способностью производить оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

ПСК-5.12 Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

*Знать:*

ПСК-5.12/Зн1 Правила составления плана и выполнения контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

*Уметь:*

ПСК-5.12/Ум1 Составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

*Владеть:*

ПСК-5.12/Нв1 Способностью составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПСК-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

*Знать:*

ПСК-5.13/Зн1 Порядок контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

*Уметь:*

ПСК-5.13/Ум1 Контролировать исполнение и документировать результаты законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

*Владеть:*

ПСК-5.13/Нв1 Способностью контролировать исполнение и документировать результаты законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПСК-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-5.14/Зн1 Правила оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

*Уметь:*

ПСК-5.14/Ум1 Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-5.14/Нв1 Способностью оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПСК-5.15 Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-5.15/Зн1 Порядок контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-5.15/Ум1 Осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-5.15/Нв1 Способностью осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-5.16 Контроль разработки производственной программы строительной организации

*Знать:*

ПСК-5.16/Зн1 Методы разработки производственной программы строительной организации

*Уметь:*

ПСК-5.16/Ум1 Контролировать разработку производственной программы строительной организации

*Владеть:*

ПСК-5.16/Нв1 Способностью контролировать разработку производственной программы строительной организации

ПСК-5.17 Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-5.17/Зн1 Основные принципы составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-5.17/Ум1 Составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-5.17/Нв1 Способностью составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-5.18 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-5.18/Зн1 Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-5.18/Ум1 Контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-5.18/Нв1 Способностью контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-6 Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства

ПСК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

*Знать:*

ПСК-6.1/Зн1 Состав плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

*Уметь:*

ПСК-6.1/Ум1 Составлять план работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

*Владеть:*

ПСК-6.1/Нв1 Способностью составлять план работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов

ПСК-6.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

*Знать:*

ПСК-6.2/Зн1 Состав документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

*Уметь:*

ПСК-6.2/Ум1 Выполнять проверку комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

*Владеть:*

ПСК-6.2/Нв1 Способностью выполнять проверку комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

ПСК-6.3 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

*Знать:*

ПСК-6.3/Зн1 Требования и правила выполнения визуального контроля состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

*Уметь:*

ПСК-6.3/Ум1 Выполнять визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

*Владеть:*

ПСК-6.3/Нв1 Способностью выполнять визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

ПСК-6.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

*Знать:*

ПСК-6.4/Зн1 Требования к составу и объёму выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

*Уметь:*

ПСК-6.4/Ум1 Выполнять оценку состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

*Владеть:*

ПСК-6.4/Нв1 Способностью выполнять оценку состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

ПСК-6.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

*Знать:*

ПСК-6.5/Зн1 Требования к документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

*Уметь:*

ПСК-6.5/Ум1 Документировать результаты освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

*Владеть:*

ПСК-6.5/Нв1 Способностью документировать результаты освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства

ПСК-6.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

*Знать:*

ПСК-6.6/Зн1 Требования к выполнению оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

*Уметь:*

ПСК-6.6/Ум1 Выполнять оценку соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

*Владеть:*

ПСК-6.6/Нв1 Способностью выполнять оценку соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

ПСК-6.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-6.7/Зн1 Принципы выполнения корректировки проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

*Уметь:*

ПСК-6.7/Ум1 Подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-6.7/Нв1 Способностью подготавливать предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

ПСК-6.8 Выбор мер по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля в области строительства

*Знать:*

ПСК-6.8/Зн1 Меры по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля в области строительства

*Уметь:*

ПСК-6.8/Ум1 Выбирать меры по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля в области строительства

*Владеть:*

ПСК-6.8/Нв1 Способностью выбирать меры по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля в области строительства

ПСК-9 Способность управлять проектом строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-9.1 Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Знать:*

ПСК-9.1/Зн1 Правила контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Уметь:*

ПСК-9.1/Ум1 Контролировать разработку и согласование предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

*Владеть:*

ПСК-9.1/Нв1 Способностью контролировать разработку и согласование предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-9.2 Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Знать:*

ПСК-9.2/Зн1 Правила составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Уметь:*

ПСК-9.2/Ум1 Составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

*Владеть:*

ПСК-9.2/Нв1 Способностью составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-9.3 Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

*Знать:*

ПСК-9.3/Зн1 Правила составления плана мероприятий и контроля реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

*Уметь:*

ПСК-9.3/Ум1 Составлять план мероприятий и осуществлять контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

*Владеть:*

ПСК-9.3/Нв1 Способностью составлять план мероприятий и осуществлять контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

ПСК-9.4 Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства

*Знать:*

ПСК-9.4/Зн1 Принципы составления схемы организации взаимодействия участников строительства

*Уметь:*

ПСК-9.4/Ум1 Разрабатывать схемы организации взаимодействия участников строительства

*Владеть:*

ПСК-9.4/Нв1 Способностью разрабатывать схемы организации взаимодействия участников строительства

ПСК-9.5 Выбор метода производства строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-9.5/Зн1 Методы производства строительно-монтажных работ

*Уметь:*

ПСК-9.5/Ум1 Выбирать методы производства строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-9.5/Нв1 Способностью выбирать методы производства строительно-монтажных работ

ПСК-9.6 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

*Знать:*

ПСК-9.6/Зн1 Виды мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

*Уметь:*

ПСК-9.6/Ум1 Составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

*Владеть:*

ПСК-9.6/Нв1 Способностью составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПСК-9.7 Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-9.7/Зн1 Состав графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ



*Уметь:*

ПСК-9.7/Ум1 Составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-9.7/Нв1 Способностью составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

ПСК-9.8 Составление оперативного плана строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПСК-9.8/Зн1 Состав оперативного плана строительно-монтажных работ

*Уметь:*

ПСК-9.8/Ум1 Составлять оперативный план строительно-монтажных работ

*Владеть:*

ПСК-9.8/Нв1 Способностью составлять оперативный план строительно-монтажных работ

ПСК-9.10 Составление плана ввода объекта в эксплуатацию

*Знать:*

ПСК-9.10/Зн1 Требования к планам ввода объекта в эксплуатацию

*Уметь:*

ПСК-9.10/Ум1 Составлять план ввода объекта в эксплуатацию

*Владеть:*

ПСК-9.10/Нв1 Способностью составлять план ввода объекта в эксплуатацию

ПСК-9.11 Составление плана по консервации объекта капитального строительства

*Знать:*

ПСК-9.11/Зн1 Требования к планам по консервации объекта капитального строительства

*Уметь:*

ПСК-9.11/Ум1 Составлять план по консервации объекта капитального строительства

*Владеть:*

ПСК-9.11/Нв1 Способностью составлять план по консервации объекта капитального строительства

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 10, 11.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### **4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Десятый семестр	180	5	59	5		24	30	67	Курсовая работа Экзамен (54)
Одиннадцатый семестр	144	4	85	5	20	20	40	32	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	324	9	144	10	20	44	70	99	81

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Сущность, основные принципы проектирования и структура монтажных процессов</b>	<b>19</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	
Тема 1.1. Сущность и преимущества монтажа строительных конструкций.	4			1	2	1	
Тема 1.2. Организационно-технологическое применение принципов применения монтажных процессов в строительстве.	7			1	2	4	
Тема 1.3. Структура технологического процесса монтажа	8			2	2	4	
<b>Раздел 2. Методы и способы монтажа строительных конструкций</b>	<b>20</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1. Методы монтажа строительных конструкций	10			2	2	6	

Тема 2.2. Способы монтажа строительных конструкций	10			2	2	6	
<b>Раздел 3. Транспортирование, приемка и складирование строительных конструкций</b>	<b>20</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
Тема 3.1. Способы и средства транспортирования конструкций	10			2	2	6	
Тема 3.2. Приемка и складирование строительных конструкций.	10			2	2	6	
<b>Раздел 4. Монтажные приспособления</b>	<b>34</b>			<b>6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	
Тема 4.1. Грузозахватные устройства и их применение при монтаже строительных конструкций	12			2	4	6	
Тема 4.2. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций	12			2	4	6	
Тема 4.3. Монтажная оснастка	10			2	2	6	
<b>Раздел 5. Организация и технология монтажа строительных конструкций</b>	<b>28</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	
Тема 5.1. Организация и технология монтажа конструкций промышленного здания с железобетонным каркасом	10			2	2	6	
Тема 5.2. Организация и технология монтажа конструкций высотных зданий и сооружений	10			2	2	6	
Тема 5.3. Организация и технология монтажа конструкций большепролетных зданий и сооружений	8			2	2	4	
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b>	<b>5</b>	<b>5</b>					
Тема 6.1. Курсовой проект	2	2					
Тема 6.2. Экзамен	3	3					
<b>Раздел 7. Сущность технологии монолитного строительства. Его преимущества и недостатки</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Тема 7.1. Сущность и основные этапы монолитного строительства.	6		1	1	2	2	
Тема 7.2. Преимущества и недостатки монолитного строительства	6		1	1	2	2	

<b>Раздел 8. Опалубочные работы</b>	<b>24</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
Тема 8.1. Классификация опалубок по функциональному назначению и по габаритным размерам. Технология их использования	6		1	1	2	2	
Тема 8.2. Классификация опалубок по применяемым материалам. Технология их использования	6		1	1	2	2	
Тема 8.3. Классификация опалубок по способу установки. Технология их использования	6		1	1	2	2	
Тема 8.4. Классификация опалубок по способу использования	6		1	1	2	2	
<b>Раздел 9. Технология армирования конструкций</b>	<b>30</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	
Тема 9.1. Понятия арматуры и армирования	10		2	2	4	2	
Тема 9.2. Способы соединения и фиксации арматурных стержней	10		2	2	4	2	
Тема 9.3. Состав и особенности арматурных работ	10		2	2	4	2	
<b>Раздел 10. Бетонные работы</b>	<b>46</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	
Тема 10.1. Приготовление и транспортирование бетонной смеси	10		2	2	4	2	
Тема 10.2. Укладка бетонной смеси	12		2	2	4	4	
Тема 10.3. Выдерживание бетона и уход за ним	12		2	2	4	4	
Тема 10.4. Специальные методы бетонирования	12		2	2	4	4	
<b>Раздел 11. Промежуточная аттестация</b>	<b>5</b>	<b>5</b>					
Тема 11.1. Курсовой проект	2	2					
Тема 11.2. Экзамен	3	3					
<b>Итого</b>	<b>243</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>70</b>	<b>99</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Сущность, основные принципы проектирования и структура монтажных процессов**

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)*

**Тема 1.1. Сущность и преимущества монтажа строительных конструкций.**

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения. Классификация строительных процессов по технологическим признакам, способам выполнения, степени организационной сложности. Перенесение значительной части строительных процессов в заводские условия. Монтаж строительных конструкций при возведении неполносборных зданий.

*Тема 1.2. Организационно-технологические принципы применения монтажных процессов в строительстве.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Применение поточного метода монтажа при увязанном по производительности комплекте подъемно-транспортных машин. Максимально возможное применение организации монтажа конструкций с транспортных средств («с колес»). Минимизация количества типоразмеров монтируемых элементов, т. е. повышение степени типизации конструкций. Применение конструкций максимальной строительной готовности. Обеспечение удобства строповки, подъема, установки и выверки всех элементов.

*Тема 1.3. Структура технологического процесса монтажа*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Транспортные процессы. Подготовительные процессы. Основные (монтажные) процессы. Вспомогательные процессы.

## **Раздел 2. Методы и способы монтажа строительных конструкций**

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 2.1. Методы монтажа строительных конструкций*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Методы монтажа сборных конструкций по направлению развития монтажного процесса. Методы монтажа сборных конструкций по применяемому комплекту основных машин. Методы монтажа сборных конструкций по применяемым технологическим приемам. Методы монтажа сборных конструкций по очередности монтажа конструктивных элементов.

*Тема 2.2. Способы монтажа строительных конструкций*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Подъем с перемещением. Нарращивание и подращивание. Способ поворота. Способ падающей стрелы. Надвигка. Вертикальный подъем.

## **Раздел 3. Транспортирование, приемка и складирование строительных конструкций**

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 3.1. Способы и средства транспортирования конструкций*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Виды транспорта для доставки строительных конструкций. Транспортные средства, применяемые для перевозки строительных конструкций. Требования по укладке конструкций на транспортные средства. Перевозка длинномерных конструкций. Перевозка металлических конструкций отправочными марками. Перевозка деревянных конструкций пакетами.

*Тема 3.2. Приемка и складирование строительных конструкций.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Параметры доставленных изделий, подлежащие проверке. Типы складов. Требования по хранению строительных конструкций на складах.

#### **Раздел 4. Монтажные приспособления**

**(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)**

**Тема 4.1. Грузозахватные устройства и их применение при монтаже строительных конструкций**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Стропы. Траверсы. Захваты.

**Тема 4.2. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Клиновые вкладыши. Расчалки. Подкосы. Раскосы. Струбины. Кондукторы. Монтажные манипуляторы.

**Тема 4.3. Монтажная оснастка**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Обустройство конструкций при монтаже одноэтажного промышленного здания. Обустройство конструкций при монтаже многоэтажного здания с железобетонным каркасом. Обустройство конструкций при монтаже многоэтажного здания с металлическим каркасом. Обустройство конструкций при монтаже крупнопанельных зданий.

#### **Раздел 5. Организация и технология монтажа строительных конструкций**

**(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)**

**Тема 5.1. Организация и технология монтажа конструкций промышленного здания с железобетонным каркасом**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Монтаж с транспортных средств. Монтаж с предварительным складированием в зоне монтажного крана. Схемы раскладки конструкций в зоне монтажа.

**Тема 5.2. Организация и технология монтажа конструкций высотных зданий и сооружений**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Способы монтажа высотных зданий. Грузоподъемные машины и оснастка для монтажа конструкций высотных зданий и сооружений. Возведение высотных сооружений башенного и мачтового типов Организация технологических процессов.

**Тема 5.3. Организация и технология монтажа конструкций большепролетных зданий и сооружений**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

Возведение большепролетных зданий, перекрытых железобетонными конструкциями. Возведение большепролетных зданий, перекрытых вантовыми и мембранными покрытиями. Возведение большепролетных зданий с металлическими стропильными конструкциями.

#### **Раздел 6. Промежуточная аттестация**

**(Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)**

**Тема 6.1. Курсовой проект**

**(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)**

Защита курсового проекта "Монтаж строительных конструкций большепролетного здания"

## *Тема 6.2. Экзамен*

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)*

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

## **Раздел 7. Сущность технологии монолитного строительства.**

**Его преимущества и недостатки**

***(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)***

### *Тема 7.1. Сущность и основные этапы монолитного строительства.*

*(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

История развития монолитного строительства и перспективы его развития. Основные понятия монолитного строительства. Основные этапы строительства из монолитного бетона и железобетона.

### *Тема 7.2. Преимущества и недостатки монолитного строительства*

*(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Положительные качества монолитного домостроения. Проблемы монолитного домостроения.

## **Раздел 8. Опалубочные работы**

***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)***

### *Тема 8.1. Классификация опалубок по функциональному назначению и по габаритным размерам. Технология их использования*

*(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Опалубки для вертикальных поверхностей (в т.ч. стен). Опалубки для горизонтальных и наклонных поверхностей (в т.ч. перекрытий). Опалубки для одновременного бетонирования стен и перекрытий. Опалубки для криволинейных поверхностей. Мелкощитовая и крупнощитовая опалубка.

### *Тема 8.2. Классификация опалубок по применяемым материалам. Технология их использования*

*(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Опалубка деревянная. Опалубка металлическая. Опалубка деревометаллическая. Опалубка бетонная. Опалубка из синтетических материалов. Опалубка из прорезиненных или синтетических тканей.

### *Тема 8.3. Классификация опалубок по способу установки. Технология их использования*

*(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Опалубка разборно-переставная. Опалубка объемно-переставная. Блок-формы Опалубка тоннельная. Опалубка горизонтально перемещаемая. Опалубка скользящая. Пневмоопалубка

### *Тема 8.4. Классификация опалубок по способу использования*

*(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

Опалубка съемная. Опалубка несъемная. Материалы для съемной и несъемной опалубки и технология их использования в строительстве

## **Раздел 9. Технология армирования конструкций**

**(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

### **Тема 9.1. Понятия арматуры и армирования**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Виды арматурной стали. Арматурные изделия. Классификация арматуры по назначению. Особые виды армирования.

### **Тема 9.2. Способы соединения и фиксации арматурных стержней**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Соединение арматурных стержней сваркой, вязкой отоженной проволокой. Стыковые соединения арматурных стержней: обжимными гильзами, винтовыми муфтами. Крестообразные соединения арматурных стержней: стальными скобами, пластиковыми хомутами. Приспособления и фиксаторы для обеспечения защитного слоя бетона.

### **Тема 9.3. Состав и особенности арматурных работ**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Транспортирование арматуры на объект, ее сортировка и складирование. Укрупнительная сборка арматурных элементов, изготовление арматурных изделий. Установка стержней, сеток и каркасов в проектное положение и временное закрепление. Соединение отдельных монтажных единиц в единую армоконструкцию и ее раскрепление. Установка закладных деталей. Приемка смонтированной арматуры с составлением акта на скрытые работы.

## **Раздел 10. Бетонные работы**

**(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)**

### **Тема 10.1. Приготовление и транспортирование бетонной смеси**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Законченная и расчлененная технология приготовления бетонной смеси. Технологическая схема приготовления бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси. Способы подачи бетонной смеси к месту бетонирования. Типы и технология применения бетононасосов.

### **Тема 10.2. Укладка бетонной смеси**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

Основные требования к бетонной смеси и к подготовленной опалубке. Способы укладки бетонной смеси. Укладка бетонной смеси с уплотнением. Типы вибраторов. Правила уплотнения бетонной смеси вибраторами. Устройство рабочих швов.

### **Тема 10.3. Выдерживание бетона и уход за ним**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**



Основные задачи при уходе за бетоном. Бетонирование при высокой температуре. Бетонирование в зимних условиях. Требования к зимнему бетонированию. Методы выдерживания бетона в зимних условиях.

#### *Тема 10.4. Специальные методы бетонирования*

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Подводное бетонирование. Раздельное бетонирование. Напорное бетонирование. Укатка бетона. Бурсмесительное цементирование. Торкретирование. Вакууммирование бетона.

### **Раздел 11. Промежуточная аттестация (Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)**

#### *Тема 11.1. Курсовой проект*

*(Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)*

Защита курсового проекта "Технология возведения высотного здания из монолитного железобетона"

#### *Тема 11.2. Экзамен*

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)*

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Сущность, основные принципы проектирования и структура монтажных процессов**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

#### **1. Вопросы 1-4**

Вопрос 1. Монтаж – это:

- А Совокупность строительных процессов, состоящих из устройства опалубки, арматурных работ и бетонирования конструкций
- Б Комплексный процесс сборки зданий и сооружений из укрупненных конструкций, деталей и узлов заводского изготовления+
- В Строительство зданий и сооружений с монолитным железобетонным каркасом и ограждающими конструкциями из прогрессивных мелкоштучных материалов
- Г Процесс сборки зданий и сооружений из блоков заводского изготовления, весом до 50 кг.

Вопрос 2. Монтаж - это:

- А возведение зданий и сооружений из мелкоштучных блоков
- Б устройство опалубки для возведения зданий из монолитного железобетона

В комплексный процесс сборки зданий и сооружений из укрупненных конструкций, деталей и узлов заводского изготовления+

Г процесс организации рабочей силы на строительной площадке

Вопрос 3. Монтаж строительных конструкций это:

- А совокупность производственных процессов, выполняемых непосредственно на стройплощадке в подготовительный и основной периоды строительства
- Б комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения
- В комплексный процесс сборки зданий и сооружений из укрупненных конструкций, деталей и узлов заводского изготовления+

Г комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.

Вопрос 4. Основным преимуществом монтажа по отношению к другим способам возведения зданий и сооружений является:

А Наиболее высокая технологичность строительных процессов

Б Перенос процесса изготовления конструкций в закрытые помещения

В Обеспечение стабильного качества продукции через организацию пооперационного контроля в условиях стационарного производства

Г Всё вышеперечисленное+

## 2. Вопросы 5-10

Вопрос 5. Перенесение значительной части строительных процессов в заводские условия позволяет:

А При производстве строительных конструкций применять менее дорогостоящий цемент более низких марок

Б Обеспечить стабильное качество продукции через организацию пооперационного контроля в условиях стационарного производства+

В Использовать более гибкую сетку осей, что позволяет разнообразить форму и размеры помещений в зданиях и повысить архитектурную выразительность зданий

Г Достигать значительной экономии при строительстве зданий и сооружений за счет использования менее квалифицированной рабочей силы

Вопрос 6. Перенесение значительной части строительных процессов в заводские условия позволяет:

А расширить многообразие планировки здания

Б значительно уменьшить энергозатраты строительства В обеспечить быстрое возведение зданий и сооружений

Г обеспечить стабильное качество через организацию пооперационного контроля в условиях стационарного производства +

Вопрос 7. Перенесение значительной части строительных процессов в заводские условия позволяет:

А Проводить пооперационный контроль качества на строительной площадке Б Улучшить условия труда+

В Улучшить качество монтажного оборудования

Г Снизить массу отдельных элементов конструкций

Вопрос 8. Перенесение значительной части строительных процессов в заводские условия позволяет:

А Обеспечить экономию материалов через механизацию монтажных работ Б Улучшить условия труда +

В Заменить механизацию монтажных процессов на ручной труд

Г Понизить энергоемкость строительных процессов за счет высокого уровня механизации

монтажных работ

Вопрос 9. Перенесение значительной части строительных процессов в заводские условия позволяет:

- А Использовать транспортный потенциал завода
- Б Повысить технологичность строительных процессов за счёт высокого уровня механизации монтажных работ+
- В Значительно удешевить производство работ
- Г Увеличить выполняемость норм безопасности

Вопрос 10. К организационно-технологическим принципам применения монтажных процессов в строительстве относятся:

- А Применение поточного метода монтажа при увязанном по производительности комплекте подъемно-транспортных машин
- Б Максимально возможное применение организации монтажа конструкций с транспортных средств («с колес»)
- В Минимизация количества типоразмеров монтируемых элементов, т. е. повышение степени типизации конструкций
- Г Все вышеперечисленные утверждения+

### 3. Вопросы 11-15

Вопрос 11. К организационно-технологическим принципам применения монтажных процессов в строительстве относятся:

- А Обязательное присутствие главного инженера строительной организации при выверке ответственных конструкций
- Б Обеспечение удобства строповки, подъема, установки и выверки всех элементов. +
- В Производство монтажных работ с применением грузоподъемных машин возможно только в светлое время суток
- Г Все вышеперечисленные условия

Вопрос 12. Условие: «Близкий к 1 показатель монтажной массы, выражающий отношение среднего веса конструкций к максимальному, т. е. их равновесность» – это:

- А Обязательное требование к строительным конструкциям при их перевозке автомобильным транспортом
- Б Один из организационно-технологических принципов применения монтажных процессов в строительстве+
- В Одно из условий применения стрелового самоходного крана на данном объекте строительства
- Г Одна из грузовысотных характеристик башенного или самоходного стрелового крана

Вопрос 13. К организационно-технологическим принципам применения монтажных процессов в строительстве относят:

- А Комплексная механизация всех строительных процессов
- Б Применение крупноблочного монтажа конструкций
- В Применение конструкций максимальной строительной готовности+
- Г Элементы должны находиться в положении, близком к проектному значению

Вопрос 14. Одним из организационно-технологических принципов применения монтажных процессов в строительстве является принцип:

- А обеспечения удобства строповки, подъема, установки и выверки всех элементов при монтаже строительных конструкций+
- Б обеспечения устойчивости конструкций в процессе строительства
- В обязательное составление наряда-допуска на все монтажные работы
- Г обязательная регламентация всех монтажных процессов при применении их на стройплощадке

Вопрос 15. К основным (монтажным) процессам при монтаже конструкций относятся:

- А Подготовка мест установки сборных конструкций+
- Б Нанесение установочных рисок на монтажные элементы
- В Подготовка опорных поверхностей фундамента
- Г Подача материалов, деталей и приспособлений в зону монтажа

#### 4. Вопросы 16-21

Вопрос 16. Одним из организационно-технологических принципов применения монтажных процессов в строительстве является:

- А обязательное составление наряда-допуска на все монтажные работы
- Б обеспечение устойчивости конструкций в процессе строительства
- В обеспечение удобства строповки , подъема, установки и выверки всех элементов при монтаже строительных конструкций+
- Г выполнение работ нулевого цикла только до начала монтажных работ

Вопрос 17. Организационно-технологический принцип применения монтажного процесса «с колёс» характеризуется:

- А Максимально возможным применением организации монтажа конструкции с транспортных средств. +
- Б Использованием башенных кранов для монтажа железобетонных конструкций
- В Поточным методом монтажа при увязанном по производительности комплекте подъемно-транспортных машин
- Г Использованием стрелового крана на пневмоколесном или автомобильном шасси

Вопрос 18. Один из организационно-технологических принципов применения монтажных процессов в строительстве утверждает:

- А монтажный кран должен располагаться на одной оси с монтируемым элементом
- Б в случае, если один из элементов имеет массу, превышающую в два и более раза массу меньшего из элементов, монтаж этого элемента необходимо производить двумя кранами
- В количество типоразмеров монтируемых элементов должно минимизироваться+
- Г организация монтажа конструкций с транспортных средств («с колес») возможна только с применением кранов с грузоподъемностью не менее, чем две грузоподъемности тягача с автоприцепом

Вопрос 19. Один из организационно-технологических принципов применения монтажных процессов в строительстве предусматривает ...

- А Комплексную механизацию всех строительных процессов
- Б Применение крупноблочного монтажа конструкций
- В Применение конструкций максимальной строительной готовности+
- Г Возможность как монтажа, так и демонтажа конструкций

Вопрос 20. Комплексный технологический процесс монтажа состоит из ... процессов.

- А подземных, надземных и коммуникационных
- Б транспортных, подготовительных, монтажных и вспомогательных+
- В проектировочных, разбивочно-геодезических, монтажных и демонтажных
- Г погрузочно-разгрузочных, монтажных и выверочных

Вопрос 21. К подготовительным процессам в составе комплексного технологического процесса монтажа относится:

А сортировка и укладка конструкций на складах  
Б нанесение установочных рисок на монтируемые элементы+ В заделка стыков и швов  
Г ориентирование конструкции в пространстве и установка с временным закреплением

#### 5. Вопросы 23-30

Вопрос 23. К основным (монтажным) процессам в составе комплексного технологического процесса монтажа относятся:

А Строповка и подъем с необходимым перемещением  
Б Ориентирование конструкции в пространстве (предварительная выверка) и установка с временным закреплением  
В Расстроповка  
Г Все вышеперечисленные процессы+

Вопрос 24. К подготовительным процессам монтажа строительных конструкций относятся: А Погрузка и разгрузка конструкций

Б Временное (монтажное) усиление конструкций+  
В Подача материалов, деталей и приспособлений в зону монтажа Г Временное крепление и выверка конструкций

Вопрос 25. К основным (монтажным) процессам монтажа строительных конструкций относят:

А Транспортирование конструкций на центральные и приобъектные склады Б Погрузку и разгрузку конструкций  
В Сортировку и укладку конструкций на складах  
Г Подготовку мест установки строительных конструкций+

Вопрос 26. К методам монтажа сборных конструкций по последовательности установки конструктивных элементов относят:

А Дифференцированный, комплексный, комбинированный+ Б Свободный, ограниченно свободный, полуавтоматический В Поворот и вертикальный подъем  
Г Продольный и поперечный

Вопрос 27. К вспомогательным процессам монтажа строительных конструкций относятся: А Заделка стыков и швов

Б Снятие временных креплений  
В Подготовка опорных поверхностей фундаментов+ Г Расстроповка конструкций

Вопрос 28. К транспортным строительным процессам относятся:

А Сортировка и укладка конструкций на складах+ Б Проверка состояния конструкций  
В Заделка стыков и швов  
Г Подготовка опорных поверхностей фундаментов

Вопрос 29. К основным (монтажным) процессам при строительстве сборных зданий относят: А Оснастку конструкций приспособлениями для временного их закрепления и безопасного выполнения работ

Б Строповку и расстроповку конструкций+ В Укрупнительную сборку конструкций  
Г Подготовка опорных поверхностей фундаментов

Вопрос 30. Заделку стыков между строительными конструкциями относят к ... процессам. А вспомогательным

Б подготовительным В основным+  
Г транспортным

## 6. Вопросы 31-38

Вопрос 31. К транспортным строительным процессам относятся:

- А Строповка и подъем с необходимым конструкций перемещением
- Б Нанесение установочных рисок на монтируемые элементы
- В Сортировка и укладка конструкций на складах+
- Г Ориентирование конструкций в пространстве и установка с временным закреплением

Вопрос 32. К транспортным процессам монтажа строительных конструкций можно отнести:

- А Заключение договоров с заводами-поставщиками
- Б Временное усиление конструкций
- В Подачу материалов, деталей и приспособлений в зону монтажа+
- Г Монтаж конструкций с транспортных средств

Вопрос 33. Устройство подмостей, переходных площадок, лестниц и ограждений, выполняемых в период установки конструкций относится к ... процессам

- А Транспортным
- Б Подготовительным
- В Основным (монтажным)
- Г Вспомогательным+

Вопрос 34. К вспомогательным процессам при монтаже строительных конструкций относится:

- А Подготовка мест установки сборных конструкций
- Б Временное усиление конструкций
- В Устройство подмостей, переходных площадок, лестниц и ограждений, выполняемых в период установки конструкций+
- Г Проверка состояния конструкций

Вопрос 35. К подготовительным процессам в монтаже строительных конструкций относится.

- А Заделка стыков и швов
- Б Транспортирование конструкций на центральные и приобъектные склады
- В Укрупнительная сборка конструкций+
- Г Снятие временных креплений и монтажной оснастки

Вопрос 36. По направлению развития монтажного процесса различают ... методы монтажа.

- А ориентированный и неориентированный
- Б продольный и поперечный+
- В свободный и зависимый
- Г вертикальный и горизонтальный

Вопрос 37. Метод, когда конструкции последовательно устанавливают вдоль пролета или здания – это ... метод монтажа.

- А перекрестный
- Б продольный+
- В ориентированный
- Г продольно-поперечный

Вопрос 38. В зависимости от применения технологической оснастки, различают методы ... монтажа конструкций.

- А автоматический и полуавтоматический
- Б свободный и ограниченно-свободный+
- В траверсивный и бестраверсивный
- Г крановый и бескрановый

## 7. Вопросы 39-47

Вопрос 39. При ограниченно-свободном методе монтажа строительных конструкций: А Наводку конструкции на опору осуществляют монтажники, с применением ручного

инструмента

Б Применяются различные монтажные приспособления, обеспечивающие наводку элемента: упоры, фиксаторы, кондукторы и т.д. +

В Обязательно применение траверсы

Г Обязательно составление наряда-допуска на производство опасных работ

Вопрос 40. В зависимости от последовательности установки конструктивных элементов применяют методы:

А Подземный и надземный

Б Дифференцированный (раздельный), комплексный, комбинированный (смешанный) +

В Продольный, поперечный, наращивание и подрачивание Г Все перечисленные варианты

Вопрос 41. В классификацию методов монтажа по применяемым технологическим приемам входит ... метод.

А Свободный+

Б Дифференцированный (раздельный)

В Комплексный

Г Комбинированный (смешанный)

Вопрос 42. К методам монтажа строительных конструкций по направлению его развития относятся ... методы.

А смешанный и поэлементный

Б дифференцированный и вертикальный В продольный и поперечный+

Г наращивания и подрачивания

Вопрос 43. Устанавливают все несущие конструкции в каждой ячейке здания при ... методе монтажа

А комбинированном Б поэлементном

В комплексном+ Г поворотном

Вопрос 44. Способ монтажа строительных конструкций, при котором элементы монтажа устанавливаются в необходимое положение снизу вверх, т.е. на уже заранее установленные части:

А подрачивание Б надвижка

В наращивание+

Г вертикальный подъем

Вопрос 45. Способ подрачивания заключается в ...

А последовательном возведении сооружения, начиная с верхнего этажа и заканчивая первым +

Б установке монтажных элементов вручную, без применения монтажных механизмов В последовательном возведении сооружения, начиная с первого этажа

Г подаче элементов конструкции непосредственно с транспортных средств

Вопрос 46. При монтаже конструкций в стесненных условиях площадки или при недостаточной грузоподъемности монтажных кранов рекомендуется применять способ ... .

А сплошного бетонирования Б надвижки +

В поворота

Г торкретирования

Вопрос 47. К способам монтажа строительных конструкций относятся: А Поворот, вертикальный подъем +

- Б Разгрузка и складирование
- В Демонтаж, реконструкция, реставрация
- Г Доставка и последующая подача конструкций к месту монтажа

#### 8. Вопросы 48-55

Вопрос 49. Монтаж строительных конструкций способом надвигки осуществляется в следующем порядке:

- А Сначала на смонтированных конструкциях подземной части здания собирают и поднимают самые верхние конструкции, затем к ним прикрепляют элементы и конструкции, расположенные ниже
- Б Подъем конструкций в проектное положение осуществляют путем поворота вокруг неподвижного шарнира с помощью порталов, шевров, мачт с полиспастами, лебедками
- В В проектное положение готовую пространственную конструкцию надвигают по специальным накаточным путям +
- Г На ремонтируемую поверхность надвигаются мешки с сухой бетонной смесью, цемент в которой постепенно затворяется водой

Вопрос 50. При монтаже строительных конструкций способом вертикального подъема:

- А Подготовленный для монтажа блок поднимают и устанавливают на опоры с незначительным горизонтальным смещением +
- Б В проектное положение готовую пространственную конструкцию надвигают по специальным накаточным путям
- В Подъем блока осуществляют путем поворота и подъема монтажным краном вокруг неподвижного шарнира с помощью порталов, шевров, мачт с полиспастами, лебедками
- Г Используется «падающая стрела»

Вопрос 51. При монтаже конструкций способом вертикального подъема используют: А Якорь, канат для подтягивания низа колонны, лебедку, гусеничный кран, траверсу Б Гидравлические подъемники, поддерживающие конструкции +

В Трактор, башенный кран, отводной блок, металлическую опору Г «Падающую стрелу», траверсу, якорь

Вопрос 52. Способ поворота рекомендуется при монтаже:

- А предварительно собранных в крупные блоки частей здания Б мачт, вышек, электроопор +
- В подкрановых балок, стропильных конструкций, плит перекрытий Г ферм и тяжелых колонн

Вопрос 53. Способом «надвигки» рекомендуется монтировать:

- А Подкрановые балки и подстропильные фермы пролетом до 12 метров и весом не более 5 тонн
- Б Плиты покрытия
- В Предварительно собранные в крупные блоки части здания или сооружения +
- Г Тяжелые колонны

Вопрос 54. Наиболее распространенным из перечисленных способов монтажа является: А Способ падающей стрелы

- Б Подъем с перемещением +
- В Вертикальный подъем Г Способ поворота

Вопрос 55. К способам монтажа строительных конструкций относят: А поворот крана

- Б вертикальный подъем +
- В ручной
- Г автоматизированный



## 9. Вопросы 56-60

Вопрос 56. Один из основных факторов, влияющих на выбор транспорта для перевозки строительных конструкций:

- А Наличие временных складских площадок
- Б Масса, габариты конструкции, дальность перевозки +
- В Расположение АЗС на маршруте строительного транспорта
- Г Расположение специализированных СТО для строительного транспорта

Вопрос 57. Одно из требований по укладке конструкций на транспортные средства при их перевозке:

- А Элементы должны находиться в положении, близком к проектному +
- Б Для каждого элемента оформляется специальный допуск на перевозку в автомобильном или железнодорожном транспорте
- В Укладка конструкций должна производиться только при присутствии главного инженера комплектующей организации
- Г Конструкции должны весить не более 3 тонн каждая

Вопрос 58. Для перевозки сборного железобетона по суше при дальности транспортирования свыше 200 км, как правило, применяют ... вид транспорта.

- А автомобильный
- Б железнодорожный +
- В вездеходный Г воздушный

Вопрос 59. Согласно требованиям по укладке конструкций (кроме колонн и свай) на транспортные средства, элементы должны находиться:

- А вертикально Б горизонтально
- В в положении, назначенном зав. складом Г в положении, близком к проектному +

Вопрос 60. К транспортным процессам относятся:

- А Транспортировка строительных рабочих к объекту
- Б Транспортировка конструкций на центральные и приобъектные склады +
- В Строповка и расстроповка конструкций
- Г Транспортировка расходных материалов на центральные и приобъектные склады

### **Раздел 2. Методы и способы монтажа строительных конструкций**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

#### 1. Вопросы 1-8

Вопрос 61. Объемные конструкции (блок-комнаты, сантехнические кабины, элементы лифтовых шахт) транспортируют:

- А Вертикально
- Б Горизонтально
- В Наклонно
- Г В проектном положении +

Вопрос 62. Авиация в строительстве используется для:

- А монтажа конструкций +
- Б перевозки конструкций на расстояние менее 200 км
- В сноса зданий и сооружений

Г подачи бетонной смеси

Вопрос 63. Один из основных факторов, влияющих на выбор транспорта для перевозки строительных конструкций:

А тип шасси транспортных средств (автомобильных, гусеничных, пневмоколесных)

Б вид топлива используемого транспорта

В расположение заводов, комплектующих стройку сборными конструкциями +

Г тип используемой марки тягачей

Вопрос 64. При приемке строительных изделий на стройплощадке необходимо проверять:

А вес изделия

Б путевой лист транспортного средства

В отсутствие повреждений конструкций +

Г класс бетона изделия по прочности

Вопрос 65. При устройстве приобъектного склада необходимо:

А оградить площадку сигнальной лентой

Б провести предварительный осмотр конструкций

В установить указатели проездов и проходов +

Г не складировать вблизи склада горючие материалы

Вопрос 66. При складировании строительных конструкций в штабеля укладывают:

А Арматуру

Б Стеновые панели

В Ребристые плиты перекрытий +

Г Плиты забора

Вопрос 67. Проходы между штабелями должны иметь ширину не менее:

А 3 метров

Б 2 метров

В 1 метра +

Г Ширины складироваемых конструкций

Вопрос 68. При хранении конструкций на приобъектном складе необходимо:

А Обеспечить рабочих специальной формой одежды

Б Согласовать порядок расположения элементов с местной администрацией

В Раскладывать сборные элементы и размещать штабеля в зоне действия монтажного крана с учетом последовательности монтажа +

Г Предусмотреть места для стоянки транспортных средств

## 2. Вопросы 9-21

Вопрос 71. Одно из требований по укладке конструкций при их складировании: А

Конструкции должны находиться в положении, близком к проектному +

Б Конструкции должны находиться в строго горизонтальном положении

В Укладка конструкций должна производиться только при присутствии главного инженера строительной организации

Г Конструкции должны весить не более 3 т

Вопрос 72. Вопрос 2. На складе строительных конструкций необходимо предусмотреть: А

Столовую для рабочих и ИТР склада

Б Стоянку для автомобильного транспорта В проезды через каждые 100 м +

Г проходы через каждые 100 м

Вопрос 73. Необходимая площадь приобъектного склада рассчитывается, исходя из: А усредненной массы конструкций на 1 м<sup>2</sup> площади склада +

Б грузоподъемности монтажного крана

В удаленности центрального склада или завода-изготовителя строительных конструкций Г путей подвозки конструкций

Вопрос 74. При складировании конструкций в штабелях обязательно применение: А лестницы для подъема стропальщика на штабель

Б деревянных прокладок +

В специальной конструкции – турникета Г лебедки для поворота конструкций

Вопрос 75. Монтажная оснастка относится к ... приспособлениям А грузозахватным

Б монтажным +

В транспортным

Г пространственным

Вопрос 76. Траверсы могут быть предназначены для:

А удобства строповки крупногабаритных конструкций Б равномерной передачи усилий на все точки захвата + В увеличения высоты строповки

Г подъема конструкций на значительную высоту

Вопрос 77. Для монтажа железобетонных колонн сплошного сечения с консолями рекомендуется применять ... захват.

А клещевой Б вилочный

В эксцентриковый Г рамочный +

Вопрос 78. Вилочный захват предназначен для строповки А ж/б колонн без консолей

Б ж/б колонн с консолями

В лестничных площадок и маршей +

Г тавровых и двутавровых балок

Вопрос 79. Монтажные манипуляторы используются для временного крепления: А колонн

Б ферм В балок

Г стеновых панелей +

Вопрос 80. Расчалки используются для:

А строповки ребристых плит покрытий и перекрытий

Б временного закрепления вертикально стоящих колонн высотой менее 12 м и плоских сооружений +

В временного закрепления ферм, балок Г подъема грузов весом до 10 тонн

Вопрос 81. Для временного крепления и выверки стропильных балок и ферм используется: А Клещевой захват

Б Распорка +

В подвесная люлька Г Монтажный кран

### 3. Вопросы 22- 33

Вопрос 83. Траверсы могут применяться для:

А Подъема пространственных конструкций +

Б Подачи бетонной смеси на перекрытия при многоэтажном строительстве В Строповки кирпича в поддонах

Г Подъема строительного оборудования на рабочее место

Вопрос 84. Клиновые вкладыши - это приспособления, используемые для: А подъема тяжелых конструкций

Б строповки траверсой балочного типа В монтажа стеновых панелей  
Г временного закрепления и выверки колонн +

Вопрос 85. Грузозахватными приспособлениями являются:

Д Гидродомкраты, плавкраны Е Стропы, траверсы, захваты + Ж Клинья, подкосы, расчалки  
З Кондукторы, монтажные лебедки

Вопрос 86. К грузозахватным устройствам, используемым при монтаже строительных конструкций, относятся:

А Захваты и монтажные люльки Б Монтажные краны  
В Бадья «туфелька и бадья «рюмка»  
Г Стропы и траверсы +

Вопрос 87. Траверсы могут быть предназначены для:

А Складирования нетяжелых элементов, с центром тяжести, расположенном на вертикальной оси конструкции

Б Подъема пространственных конструкций +

В Подъема элементов, вес которых превышает 5 тонн Г Передачи усилий на все точки захвата

Вопрос 88. Рамочный захват применяется для монтажа:

А Железобетонных колон без консолей  
Б Железобетонных колонн с консолями +  
В Плит перекрытия Г Стеновых панелей

Вопрос 89. Клещевой опорный захват служит для строповки:

А Железобетонных балок +  
Б Ребристых плит перекрытий  
В Железобетонных колонн с консолями Г Металлических стропильных ферм

Вопрос 90. Кондуктор как монтажное приспособление предназначен для А Равномерной передачи усилий на все точки захвата

Б Уменьшения высоты строповки  
В Временного закрепления и выверки конструкций +  
Г Подъема пространственных конструкций

Вопрос 91. Подкосы и расчалки предназначены для:

А Выполнения погрузочно-разгрузочных работ, при малых массах Б Временного закрепления и выверки конструкций +  
В Подъема длинномерных конструкций и избежания в них монтажных усилий Г Подъема тяжелых элементов со смещенным центром тяжести

Вопрос 92. Для монтажа железобетонных колонн сплошного сечения с консолями рекомендуется применять захват:

А Эксцентриковый Б Клещевой  
В Рамочный +  
Г Вилочный

Вопрос 93. К грузозахватным устройствам относятся А стропы, траверсы +

Б клинья, подкосы, расчалки, кондукторы  
В расчалки, распорки, кондукторы, винтовые муфты Г монтажные манипуляторы, пластиковые хомуты

#### 4. Вопросы 34-45

Вопрос 94. Траверсы применяют для:

А равномерной передачи усилий на все точки захвата

Б подъема длинномерных конструкций и избежания в них монтажных усилий В уменьшения высоты строповки

Г во всех перечисленных случаях +

Вопрос 95. Для временного закрепления и выверки ферм применяются: А Клинья, подкосы, расчалки, кондукторы

Б Клинья, подкосы, расчалки, распорки, кондукторы В Расчалки, распорки, кондукторы +

Г Подкосы, струбцины, монтажные манипуляторы

Вопрос 96. Траверсы применяются:

А Для подъема пространственных конструкций +

Б Для фиксации груза при перевозке на строительную площадку

В Для подъёма кирпича и раствора на верхние этажи Г Во всех перечисленных случаях

Вопрос 97. Для временного закрепления и выверки стеновых панелей применяются: А Расчалки, распорки, кондукторы

Б Клинья, подкосы, струбцины, распорки В Клинья, подкосы, расчалки

Г Подкосы, струбцины +

Вопрос 98. Траверсы применяются для... А Увеличения вылета стрелы крана

Б Равномерной передачи усилий на все точки захвата при подъеме конструкций +

В Временного закрепления и выверки балок и ферм

Г Выполнения сварочных работ в стесненных условиях

Вопрос 99. При монтаже железобетонных колонн без консолей используются ... захваты А Обвязочные и вилочные

Б Клещевые и рамочные

В Двухветвевые и четырехветвевые Г Штыревые и фрикционные +

Вопрос 100. При временном креплении и выверке стеновых панелей используют: А Расчалки

Б Подкосы +

В Траверсы

Г Двухветвевой строп

Вопрос 101. Монтажные приспособления используются для:

А Контроля положения строительных конструкций в пространстве Б Складирования конструкций в положении, близком к проектному В Производства работ по укладке и уплотнению бетонной смеси

Г Строповки, временного закрепления и выверки конструкций +

Вопрос 102. Для строповки конструкций, имеющих смещенный центр тяжести, применяют: А Универсальный строп

Б Шестиветвевой строп

В Специально оборудованные подмости Г Специальную траверсу +

Вопрос 103. Траверсы применяются для:

А Облегчения строповки и расстроповки монтируемых конструкций Б Подачи бетона к месту укладки

В Временного крепления и выверки тяжелых колонн Г Подъема пространственных конструкций +

Вопрос 104. Для временного закрепления и выверки железобетонных колонн применяются: А Подкосы и клинья +

Б Конструкция «падающей стрелы» В Ригель или консоль

5. Вопросы 46-55

Вопрос 106. К монтажной оснастке относятся:

- А Навесные подмости с лестницей, навесные односторонние подмости, монтажные манипуляторы
- Б Навесная лестница с люлькой, навесные подмости с лестницей, навесные односторонние подмости +
- В Монтажные манипуляторы, навесные лестницы с люлькой
- Г Только монтажные манипуляторы

Вопрос 107. Подкосы применяют при:

- А Монтажных работах, для временного закрепления и выверки стеновых панелей и колонн +
- Б Каменной кладке
- В Бетонных работах
- Г Стыковке арматурных строжней

Вопрос 108. Вилочный захват применяют для:

- А Монтажа ж/б колонн с консолями
- Б Монтажа ж/б колонн без консолей
- В Разгрузки/погрузки кирпича +
- Г Строповки строительных конструкций «на удавку»

Вопрос 109. При проектировании монтажа конструкций с предварительной раскладкой элементов следует соблюдать условие:

- А вылет стрелы крана при монтаже конструкции должен изменяться как можно меньше +
- Б монтажный кран должен располагаться на одной оси с монтируемым элементом
- В кран необходимо располагать на одной линии между соскладированным элементом и местом его установки
- Г конструкция должна располагаться параллельно ходу крана

Вопрос 110. При монтаже конструкций одноэтажного промышленного здания с железобетонным каркасом стеновые панели устанавливаются:

- А обязательно до подкрановых балок
- Б только после монтажа всех несущих конструкций на захватке, включая связи и перекрытия +
- В одновременно со стропильными фермами и плитами перекрытий
- Г не позднее, чем через 7 дней после монтажа колонн, на которые они навешиваются

Вопрос 111. Основными параметрами, используемыми при подборе монтажного крана, являются:

- А Количество элементов каждого типа конструкций и их равновесность
- Б Возможность применения поточного метода выполнения работ
- В Грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы +
- Г Наличие грузозахватных приспособлений для каждого типа конструкций

Вопрос 112. При монтаже одноэтажного промышленного здания с железобетонным каркасом складирование конструкций производится:

- А На приобъектном складе
- Б У места монтажа с предварительной раскладкой +
- В Без обязательного соблюдения наличия проходов и проездов между конструкциями
- Г В зоне действия башенного крана

Вопрос 113. В расчете требуемой высоты подъема крюка монтажного крана учитывается:

- А Расчетная высота монтируемой конструкции +
- Б Высота полиспаста крана
- В Отметка шарнира стрелы крана
- Г Все перечисленные параметры

### **Раздел 3. Транспортирование, приемка и складирование строительных конструкций**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

#### **1. Вопросы 1-10**

№116

Что такое строительное производство?

- А Совершенствование и обновление строительства Б Испытание и внедрение новых материалов
- В Совокупность работ и процессов на строительной площадке в подготовительный и основной периоды строительства +
- Г Возведение спортивных сооружений

№117

Что диктуют повышенные требования к строительному производству? А Научный подход в проектировании

- Б Современный научно-технический уровень развития обществ +
- В Применение компьютерной техники Г Применение новых материалов

№118

Какие работы относят к общестроительным?

- А Земляные, свайные, каменные, монтажные, бетонные, кровельные +
- Б Монтаж водоснабжения, канализации, отопления
- В Монтаж вентиляции, электромонтаж, монтаж лифтов
- Г Монтаж технологического оборудования, резервуаров, печей, дымовых труб

№119

Какие работы относятся к специальным?

- А Работы по монтажу металлоконструкций Б Земляные, бетонные, отделочные
- В Монтаж водоснабжения, вентиляция, отопление, канализации, электроснабжения +
- Г Каменные, свайные, устройство кровли, устройство полов

№120

Что относят к подготовительному периоду? А Возведение каркаса здания

- Б Отделочные работы
- В Монтаж систем газоснабжения
- Г Снос строений, планировка, устройство временных дорог, устройство бытовок, временных коммуникаций +

№121

Какие работы относят к вспомогательным?

- А) Изготовление сборных ж/б конструкций на заводах ЖБИ Б) Приготовление бетона и раствор

- В) Транспортные и погрузочно-разгрузочные +

- Г) Земляные, свайные, каменные

№122

Дайте определение процесса:

- А) Последовательность выполнения работ.
- Б) Выполнение работ в технологической последовательности. В) Установка отдельной колонны, формы, стеновой панели. + Г) Совместный последовательный монтаж панели.

№123

Что такое комплексный процесс?

- А) Состоит из нескольких простых процессов
- Б) Совокупность простых и сложных процессов +
- В) Добыча песка, щебня, приготовление раствора бетон
- Г) Комплекс простых и сложных процессов

№124

Что такое технология?

- А) Технологический процесс
- Б) Процесс производственный
- В) Рабочая отрасль
- Г) Научное описание способа производств +

№125

Что такое способ?

- А) Процесс технологический
- Б) Процесс производственный
- В) Строительное производство
- Г) Совокупность последовательных действий или рабочих операций +

## 2. Вопросы 11-19

№126

Что такое действие?

- А) Рабочая операция
- Б) Научное описание способ
- В) Рабочий процесс
- Г) Результат проявлений какой либо деятельности, проявление влияния или физического воздействия +

№127

Что такое рабочая операция?

- А) Научное описание способа производств
- Б) Совокупность последовательных действий
- В) Совокупность производственных процессов
- Г) Однородный процесс с неизменными исполнителями, механизмами, инструментами и материалами +

№128

Что такое процесс?

- А) Часть производственного процесс
- Б) Ход развития какого либо явления +
- В) Это однородный процесс
- Г) Ход развития какого либо влияния

№129

Что такое процесс технологический?

- А) Совокупность технологических процессов
- Б) Осуществление в определенной последовательности технологических операций
- В) Ход развития какого либо явления
- Г) Совокупность технологических операций ,связанных с непосредственным изменением состояния предмета производств +

№139

Что такое процесс производственный?

- А) Совокупность производственных операций
- Б) Ход развития какого либо влияния
- В) Осуществление операций в определенной последовательности
- Г) Совокупности технологических процессов, в результате чего материалы превращаются в готовую продукцию +

№131



Что значит строить?

- А) Проектирование эффективных технологий Б) Выполнять реконструкцию зданий
- В) выполнять ремонт зданий
- Г) Проводить в определенной последовательности операции технологического процесс +

№132

Что такое строительное производство?

- А) Последовательность выполнения технологических операций Б) Комплекс взаимосвязанных процессов
- В) Последовательное выполнение основных и производственных процессов
- Г) Часть производственного процесса ,результатом которого являются промышленные,сельскохозяйственные,гражданские здания и сооружения +

№133

Что такое основные производственные процессы?

- А) Выполняются только на строительной площадке и связаны непосредственно с возведением зданий или сооружений +
- Б) Процессы ,выполняемые при возведении конструкций здания В) Выполняют обеспечение возведения зданий
- Г) Процессы по выполнению отделочных работ

№134

Какие процессы называют ведущими?

- А) Которые обеспечивают выполнение основных процессов Б) При выполнении которых применяют новые материалы В) Они дают основную строительную продукцию +
- Г) Охватывают все действия,направленные на материальные предметы

### 3. Вопросы 20-30

№135

Что понимается под строительством?

- А) Отрасль материального производства, в которой создают основные фонды производственного и не производственного назначения+
- Б) Отрасль сельского хозяйства, занимающаяся развитием животноводств
- В) Отрасль промышленного производства по созданию металлорежущих станков
- Г) Создание новых спортивных сооружений

№136

Что такое капитальное строительство?

- А) Новое строительство, реконструкция и техническое перевооружение, капитальный и текущий ремонт+
- Б) Восстановление разрушенных зданий
- В) Реставрация старинных зданий
- Г) Строительство спортивных сооружений

№137

Что такое новое строительство?

- А) Вновь возводимых зданий и сооружений на строительной площадке по утвержденному проекту+
- Б) Строительство при расширении действующего предприятия
- В) Строительство из новых материалов
- Г) Строительство сооружений культурного назначения

№138

Планировка территории относится:

- А) К первому периоду+
- Б) Ко второму периоду
- В) К третьему периоду
- Г) К четвертому периоду

№139

Очистка территории строительства от кустарных деревьев ,камней относится:

- А) К первому периоду+
- Б) Ко второму периоду
- В) К третьему периоду
- Г) К четвертому периоду

№140

Защита объекта строительства от вод поверхностного стока относится:

- А) К первому периоду+
- Б) Ко второму периоду
- В) К третьему периоду
- Г) К четвертому периоду

№141

Устройство инженерной зачистки территории строительства,включающей перенос и удаление существующих инженерных коммуникаций относится:

- А) К подготовительному периоду+
- Б) Ко “нулевому” периоду
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№142

Исследование грунтов и геологических условий относят:

- А) К подготовительному периоду+
- Б) Ко “нулевому” периоду
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№143

Разработка котлованов и траншей под фундаменты с перемещением грунта относятся:

- А) К подготовительному периоду+
- Б) Ко “нулевому” периоду
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№144

Монтаж фундаментов различных видов с последующим устройством ростверков:

- А) К подготовительному периоду
- Б) Ко “нулевому” периоду+
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

#### 4. Вопросы 31-40

№145

Монтаж перекрытий над подвалом или техническим подпольем относится:

- А) К подготовительному периоду
- Б) Ко “нулевому” периоду+
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№146

Монтаж стен и перегородок подвала или технического подполья относятся:

- А) К подготовительному периоду
- Б) Ко “нулевому” периоду+
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№147

Монтаж и изготовление перекрытий над подвалом или техническим подпольем при возведении сооружений относится:

- А) К подготовительному периоду
- Б) Ко “нулевому” периоду+
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№148

Гидроизоляционные работы относятся:

- А) К подготовительному периоду
- Б) Ко “нулевому” периоду+
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№149

Срезка и складирование растительного слоя земли с площадки строительства с целью последующей рекультивации территории строительства относится:

- А) К подготовительному периоду+
- Б) Ко “нулевому” периоду
- В) К основному периоду
- Г) К отделочному периоду

№150

Что является целью гидрогеологических изысканий:

- А) Изучение географических условий
- Б) Изучение качества грунт
- В) Определение геолого-литологического строения, инженерно-геологических характеристик разреза, определение уровня подземных вод, их агрессивности, а также сейсмичности площадки строительства+
- Г) Определение физико-механических свойств грунт

№151

Механизированный процесс выполняется:

- А) С помощью механизированных инструментов
- Б) С помощью машин и ручного труд
- В) Выполняется при помощи механизмов+
- Г) Выполняется с помощью автоматизированных систем

№152

Сложный процесс состоит:

- А) Из нескольких простых процессов+
- Б) Совокупности простых и сложных процессов
- В) Комплекс простых и сложных процессов
- Г) Наряду с машинами используется ручной труд

№153

Вспомогательные процессы необходимы:

- А) Для выполнения основных процессов+

- Б) Для выполнения заготовительных процессов
- В) Для выполнения транспортных процессов
- Г) Для выполнения непрерывных процессов

№154

Ведущие процессы это:

- А) Определяют итоговые сроки возведения здания или сооружения+
- Б) Совмещаемые процессы
- В) Непрерывные процессы
- Г) Прерывные процессы

## 5. Вопросы 41-50

№155

Строительный процесс это:

- А) Ведущий процесс
- Б) Совмещаемый процесс
- В) Это совокупность технологически связанных операций, обеспечивающих получение законченной продукции+
- Г) Вспомогательный процесс

№156

Какое из условий быть выполнено для решения геолого-литологического строения грунта?

- А) Определение вид и объемов работ в целом для всестороннего объектного изучения геологических характеристик площадки строительства+
- Б) Определяется влажность грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение гранулометрического состава грунт

№157

Защиту объекта строительства от воды поверхностного стока осуществляется путем устройства:

- А) Со стороны повышенных горизонтальных отметок-напорных каналов+
- Б) Устройство иглофильтров
- В) Устройство зумпф
- Г) Бурение скважины

№158

При больших площадях водосбора, перед объектом строительства, за напорной канавой еще устраивают:

- А) Иглофильтры
- Б) Бурение скважины
- В) Кавальер обвалования+
- Г) Устройство зумпф

№159

Какой процесс называется водоотводом?

- А) С помощью иглофильтровых установок
- Б) Бурение скважины
- В) Посредством напорных каналов отводится от объекта строительства по рельефу местности+
- Г) Устройство зумпф

№160

Процесс осушения котлована можно разбить:

- А) На две стадии+
- Б) На три стадии
- В) На четыре стадии
- Г) На пять стадий

№161

Котлован затоплен и требуется удалить слой воды в нем, после разработки грунта в нем черпанием из под воды:

- А) Это первая стадия+
- Б) Это вторая стадия
- В) Это третья стадия
- Г) Это четвертая стадия

№162

При углублении котлована и производства последующих видов работ требуется держать котлован сухим, не допуская ее поступления, это:

- А) Это первая стадия
- Б) Это вторая стадия+
- В) Это третья стадия
- Г) Это четвертая стадия

№163

Сколько основных способов используется для осушения котлована?

- А) Один способ
- Б) Два способ+
- В) Три способа
- Г) Четыре способ

№164

На выбор способа осушения влияет во первых:

- А) Глубина заложения котлована по отношению к уровню грунтовых вод+
- Б) Химический состав грунт
- В) Влажность грунт
- Г) Гранулометрический состав грунт

## 6. Вопросы 51-60

№165

На выбор способа осушения влияет во вторых:

- А) Геологические и гидрогеологические условия котлован+
- Б) Химический состав грунт
- В) Влажность грунт
- Г) Гранулометрический состав грунт

№166

При каких условиях возможен открытый водоотлив?

- А) При фильтрации до 1 м<sup>3</sup>/сутки+
- Б) При фильтрации до 3 м<sup>3</sup>/сутки
- В) При фильтрации до 4 м<sup>3</sup>/сутки
- Г) При фильтрации до 5 м<sup>3</sup>/сутки

№167

Открытый водоотлив с откачкой воды насосами в не оплывающих грунтах возможен:

- А) При Градиентах фильтрационного потока, обеспечивающего сохранение откосов и дна котлована в естественном состоянии+
- Б) В котлованах имеющих крепление стенок

- В) В котлованах имеющих большое фильтрационное давление
- Г) При глубине котлована до 5 м

№168

Ограничительная глубина на которую производят водопонижение шахтные колодцы:

- А) 1–2 м
- Б) 2–3 м
- В) 3–4 м
- Г) 4–6 м+

№169

Чего можно добиться устройством ограждающих экранов?

- А) Устранения притока воды+
- Б) Понижения уровня воды в котловане
- В) Повышения устойчивости откосов
- Г) Снижение уровня воды в котловане

№170

Для чего нужна цементация грунта?

- А) Для сохранения формы грунт
- Б) Для повышения устойчивости грунт
- В) Для увеличения фильтрации грунт
- Г) Для закрепления крупно и среднезернистых песков и трещиноватых скальных пород+

№171

При каких случаях применяется силикатизация?

- А) В песках пlyingунах, лёссовидных грунтах+
- Б) В скальных породах
- В) В глинистых породах
- Г) В насыпных грунтах

№172

В каких случаях применяется битумизация?

- А) Для закрепления песчаных и сильно трещиноватых грунтов+
- Б) В скальных породах
- В) В глинистых породах
- Г) В пlyingунах

№173

Для определения геологического строения последовательно решаются следующие задачи во первых:

- А) Делается анализ специфических грунтов+
- Б) Определяется влажность грунт
- В) Определяется крупность грунт
- Г) Определяется химический состав грунт

№174

Для определения геологического строения последовательно решаются следующие задачи во вторых:

- А) Делается видение специалистов геологических и инженерно-геологических процессов, происходящих на территории включающую строительную площадку. +
- Б) Определение гранулометрического состава грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение влажности грунт

## 7. Вопросы 61-67

№175

Какие задачи решаются для определения физического строения грунта?

- А) Определение физико-механических свойств грунт+
- Б) Определение влажности грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение гранулометрического состава грунт

№176

Какие задачи решаются для определения геолого-литологического строения грунта в третьих?

- А) Определяется геологическое строение и гидрогеологические условия на площадке строительства+
- Б) Определение гранулометрического состава грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение влажности грунт

№177

Какие задачи решаются для определения минералогического строения грунта?

- А) Определяется физико-географический состава грунт+
- Б) Определение влажности грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение гранулометрического состава грунт

№178

Какое первое из условий должно быть выполнено для решения геолого-литологического строения грунта во первых.

- А) Выясняется изученность инженерно-геологических условий площадки строительства+
- Б) Определяется влажность грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение гранулометрического состава грунт

№179

Какое из условий быть выполнено для решения геолого-литологического строения грунта?

- А) Определение вид и объемов работ в целом для всестороннего объектного изучения геологических характеристик площадки строительства+
- Б) Определяется влажность грунт
- В) Определение химического состава грунт
- Г) Определение гранулометрического состава грунт

№180

Защиту объекта строительства от воды поверхностного стока осуществляется путем устройства:

- А) Со стороны повышенных горизонтальных отметок-напорных каналов+
- Б) Устройство иглофильтров
- В) Устройство зумпф
- Г) Бурение скважины

### **Раздел 4. Монтажные приспособления**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

#### 1. Вопросы 1-10

№181

Земляными называют работы:

- А) взаимодействия с грунтовыми массивами
- Б) по разработке грунта в выемках, его транспортированию (перемещению) и укладке в

насыпи. +

В) проводимыми при устройстве тоннелей

Г) по возведению дамб и плотин

№182

Наклонные боковые поверхности выемок и насыпей называют:

А) зумпфами,

Б) кавальерами,

В) откосами, +

Г) бермами.

№183

Горизонтальные поверхности вокруг откосов выемок и насыпей называют:

А) зумпфами.

Б) основаниями,

В) кавальерами,

Г) бермами. +

№184

Для засыпки на расстоянии менее 10 м от существующих или проектируемых неизолированных металлических либо железобетонных конструкций применение грунтов с концентрацией растворимых солей в грунтовой воде более не допускается.

А) 20%

Б) 10%+

В) 30%

Г) 15%

№185

Уплотнение доувлажненных в процессе отсыпки грунтов следует осуществлять через  
суток после достаточно полного распределения воды по всему объему отсыпанного слоя.

А) 5-6

Б) 3-4

В) 0,5-2+

Г) 4-5

№186

В процессе производства земляных работ выполняют вспомогательные работы:

А) временное крепление котлованов и траншей,

Б) водоотлив, понижение уровня грунтовых вод,

В) искусственное закрепление (замораживание) слабых грунтов и др.

Г) все перечисленное+

№187

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за  
дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные на трассе строительства трубопровода пункты и знаки этой основы

А) 10+

Б) 30

В) 60

Г) 90

№188

Основные работы при производстве земляных работ на «нулевом» цикле

А) Отрывка котлованов и траншей, планировка площадок,

Б) отсыпка насыпей с уплотнением грунтов, транспортирование грунта в отвал,

В) подчистка и планировка дна котлованов, отделка откосов.

Г) все перечисленное+

№189

представляет собой временное сооружение, устанавливаемое по периметру будущего здания на удалении 3–5 м от бровки котлована. Бывает сплошной и прерывистой, а по используемому



материалу – деревянной и металлической.

- А) Обноска+
- Б) Основание
- В) Отсыпка
- Г) Забой

№190

Какие работы не входят в «нулевой» цикл:

- А) рытье котлована
- Б) обратная засыпка пазух котлована
- В) возведение фундамента
- Г) отделка фасада+

## 2. Вопросы 11-20

№191

Какие работы относятся к «нулевому циклу»:

- А) крепление откосов котлована+
- Б) удаление вод поверхностного стока
- В) снятие растительного слоя грунта
- Г) геологические изыскания

№192

Временную выемку, имеющую длину значительно превышающую ширину называют

- А) насыпь
- Б) траншеей+
- В) кавальером
- Г) плотина

№193

Выемку длина которой равна ширине или не превышает ее десятикратной величины называют

- А) насыпь
- Б) платина
- В) котлованом+
- Г) траншеей

№194

Крутизна откоса зависит от

- А) угла естественного откоса+
- Б) влажности грунта
- В) химического состава грунта
- Г) коэффициента фильтрации грунта

№195

Земляные сооружения разделяют по отношению к поверхности грунта

- А) постоянные и временные
- Б) котлованы, ямы, траншеи
- В) глубокие, мелкие и протяженные+
- Г) выемки, насыпи, подземные выработки, обратные засыпки

№196

К какой группе относится ручной способ разработки грунта

- А) к первой группе
- Б) ко второй группе
- В) к третьей группе
- Г) к четвертой группе+

№197

К какой группе относится взрывной способ разработки грунта

- А) к первой группе
- Б) ко второй группе
- В) к третьей группе+
- Г) к четвертой группе

№198

К какой группе относится гидродинамический способ разработки грунта

- А) к первой группе
- Б) ко второй группе+
- В) к третьей группе
- Г) к четвертой группе

№199

К какой группе относится механический способ разработки грунта

- А) к первой группе+
- Б) ко второй группе
- В) к третьей группе
- Г) к четвертой группе

№200

Для повышения несущей способности грунта его

- А) разрыхляют
- Б) увлажняют
- В) прогревают
- Г) вытрамбовывают+

### 3. Вопросы 21-30

№201

Земляные сооружения разделяются по сроку службы

- А) котлованы, ямы, траншеи
- Б) глубокие, мелкие и протяженные
- В) выемки, насыпи, подземные выработки
- Г) постоянные и временные+

№202

Земляные сооружения по функциональному назначению делятся на

- А) постоянные и временные
- Б) котлованы, ямы, траншеи+
- В) глубокие, мелкие и протяженные
- Г) выемки, насыпи, подземные выработки, обратные засыпки

№149

Земляные сооружения по геометрическим параметрам делятся на

- А) постоянные и временные
- Б) котлованы, ямы, траншеи
- В) глубокие, мелкие и протяженные+
- Г) выемки, насыпи, подземные выработки, обратные засыпки

№203

Какие земляные сооружения относятся к постоянным

- А) земляные сооружения-выемки для сооружения фундамента
- Б) земляные сооружения для сооружения мостов
- В) земляные сооружения для строительства плотин
- Г) каналы, полотна рельсовых и безрельсовых дорог+

№204

Какие земляные сооружения относятся к временным

- А) выемки, насыпи, подземные выработки, обратные засыпки
- Б) котлованы, траншеи, ямы, скважины
- В) отвалы, плотины, дамбы
- Г) выемки при устройстве фундаментов, мостов, плотин, траншей для прокладки коммуникаций, временных дорог и границ+

№205

Как называются выемки разрабатываемые для добычи недостающего для строительства грунта

- А) подземные выработки
- Б) карьерами
- В) карьерами или отвалами
- Г) резервами+

№206

Насыпи, в которые осуществляют отсыпку излишек грунта называют

- А) подземными выработками
- Б) карьерами
- В) кавальерами или отвалами+
- Г) резервами

№207

Места, где производится разработка песка, щебня и других строительных материалов называют

- А) резервами
- Б) кавальерами или отвалами
- В) карьерами+
- Г) подземными выработками

№208

Выемки, закрытые с поверхности земли и устраиваемые для прокладки транспортных и коммуникационных туннелей называют

- А) карьерами
- Б) кавальерами или отвалами
- В) резервами
- Г) подземными выработками+

№209

От чего зависит прочность и устойчивость возводимых сооружений

- А) от влажности грунта
- Б) от химического состава грунта
- В) от гранулометрического состава грунта
- Г) от строительных свойств грунта+

№210

При выборе метода производства земляных работ следует учитывать

- А) химический состав грунта
- Б) гранулометрический состав грунта
- В) физико-химические свойства
- Г) плотность, влажность, гибкость, разрыхленность, сцепление, угол откоса, сложность разработки+

#### 4. Вопросы 31-40

№211

Какие грунты связные и обладающие свойством пластичности

- А) супесь
- Б) лёссовидные грунты
- В) песчаные грунты
- Г) глинистые грунты+

№212

Какие грунты сыпучие в сухом состоянии, не обладают свойствами прочности

- А) супесь
- Б) лёссовидные грунты
- В) песчаные грунты+
- Г) глинистые грунты

№213

Какой гранулометрический состав имеет песок

- А) диаметр частиц от 40 до 100мм
- Б) диаметр частиц от 3 до 40мм
- В) диаметр частиц от 0,5 до 3мм
- Г) диаметр частиц от 0,05 до 3мм+

№214

Какой гранулометрический состав имеет мелкий песок

- А) диаметр более 50% частиц от 0,1 до 0,25мм
- Б) диаметр частиц от 3 до 40мм
- В) диаметр более 50% частиц от 0,5 до 3мм
- Г) все перечисленные+

№215

Какой гранулометрический состав грунта имеет средний песок

- А) диаметр частиц свыше 200мм
- Б) диаметр более 50% частиц от 0,1 до 0,25мм
- В) диаметр более 50% частиц от 1,5 до 3мм
- Г) диаметр более 50% частиц от 0,25 до 0,5мм+

№216

Какой гранулометрический состав имеет крупный песок

- А) диаметр частиц от 0,05 до 3мм
- Б) диаметр более 50% частиц от 0,1 до 0,25мм
- В) диаметр более 50% частиц от 0,25 до 0,5мм
- Г) диаметр более 50% частиц от 0,5 до 3мм+

№217

Какой гранулометрический состав имеет гравий

- А) диаметр частиц от 0,05 до 3мм
- Б) диаметр более 50% частиц от 0,1 до 0,25мм
- В) диаметр более 50% частиц от 0,25 до 0,5мм
- Г) диаметр частиц от 3 до 40мм+

№218

Какой гранулометрический состав имеет галька, щебень

- А) диаметр частиц от 0,1 до 0,25мм
- Б) диаметр более 50% частиц от 0,5 до 3мм
- В) диаметр частиц от 3 до 40мм
- Г) диаметр частиц от 40 до 200мм+

№219

Какой гранулометрический состав имеют камни, валуны

- А) размер выше 100мм
- Б) размер выше 160мм
- В) размер выше 180мм
- Г) размер выше 200мм+

№220

В зависимости от содержания глинистых частиц пески содержат

- А) содержат более 60% глинистых частиц
- Б) содержат от 30 до 60% глинистых частиц
- В) содержат от 10 до 30% глинистых частиц
- Г) содержат менее 3% глинистых частиц+

#### 5. Вопросы 41-50

№221

В зависимости от содержания глинистых частиц супеси содержат

- А) содержат более 60% глинистых частиц
- Б) содержат от 30 до 60% глинистых частиц
- В) содержат от 10 до 30% глинистых частиц
- Г) содержат от 3 до 10% глинистых частиц+

№222

В зависимости от содержания глинистых частиц суглинки содержат

- А) содержат от 5 до 10% глинистых частиц
- Б) содержат от 10 до 15% глинистых частиц
- В) содержат от 15 до 30% глинистых частиц
- Г) содержат от 10 до 30% глинистых частиц+

№223

В зависимости от содержания глинистых частиц песчаные глины содержат

- А) содержат от 15 до 20% глинистых частиц
- Б) содержат от 20 до 40% глинистых частиц
- В) содержат от 25 до 50% глинистых частиц
- Г) содержат от 30 до 60% глинистых частиц+

№224

К какой группе относится ручной способ разработки грунта

- А) к первой группе
- Б) ко второй группе
- В) к третьей группе
- Г) к четвертой группе+

№225

К какой группе относится взрывной способ разработки грунта

- А) к первой группе
- Б) ко второй группе
- В) к третьей группе+
- Г) к четвертой группе

№226

Рытье котлованов, траншей, без крепления стенок допускается в насыпных, песчаных, гравелистых грунтах на глубину

- А) 0,5м
- Б) 2м
- В) 1м+

Г) 2,5м

№227

Рытье котлованов, траншей без крепления стенок допускается в супесях

А) 1м

Б) 1,25м+

В) 2м

Г) 3м

№228

Рытье котлованов, траншей без крепления стенок допускается в суглинках и глинах

А) 1,5м

Б) 2м+

В) 2,5м

Г) 3м

№229

Рытье котлованов, траншей без крепления стенок допускается в особо плотных нескальных грунтах

А) 2,5м

Б) 3м

В) 2м+

Г) 1,5м

№230

Допускается разработка траншей без крепления в особо плотных грунтах при условии, что они будут разработаны с помощью механизмов без спуска рабочих в траншею

А) глубиной до 5м

Б) глубиной до 4м

В) глубиной до 2м

Г) глубиной до 3м+

#### 6. Вопросы 51-60

№231

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 1,5м в насыпных грунтах

А) 1 : 1

Б) 1 : 0,25+

В) 1 : 1,2

Г) 1 : 1,5

№232

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 3м на песчаных грунтах

А) 1 : 0,5

Б) 1 : 1+

В) 1 : 1,5

Г) 1 : 1,2

№233

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 5м на насыпных грунтах

А) 1 : 0,5

Б) 1 : 1

В) 1 : 1,25+

Г) 1 : 1,5

№234

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 1,5м на песчаных и гравелистых грунтах

- А) 1 : 0,5+
- Б) 1 : 1
- В) 1 : 1,5
- Г) 1 : 2

№235

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 3м в песчаных и гравелистых грунтах

- А) 1 : 0,5
- Б) 1 : 1+
- В) 1 : 1,5
- Г) 1 : 2

№236

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 5м в песчаных и гравелистых грунтах

- А) 1 : 2
- Б) 1 : 0,5
- В) 1 : 1+
- Г) 1 : 1,5

№237

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 1,5м в супесях

- А) 1 : 0,5
- Б) 1 : 0,6
- В) 1 : 0,7
- Г) 1 : 0,25+

№238

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 3м в супесях

- А) 1 : 0,67+
- Б) 1 : 1
- В) 1 : 1,2
- Г) 1 : 1,3

№239

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 5м в супесях

- А) 1 : 0,5
- Б) 1 : 0,85+
- В) 1 : 0,6
- Г) 1 : 0,7

№240

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 1,5м в суглинках

- А) 1 : 0+
- Б) 1 : 0,5
- В) 1 : 2
- Г) 1 : 1

## **Раздел 5. Организация и технология монтажа строительных конструкций**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Вопросы 1-10

№241

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 3м в суглинках

- А) 1 : 1,3
- Б) 1 : 0,5+
- В) 1 : 1
- Г) 1 : 1,2

№242

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 5м в суглинках

- А) 1 : 0,2
- Б) 1 : 0,4
- В) 1 : 0,75+
- Г) 1 : 0,5

№243

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 1,5м в глине

- А) 1 : 1,2
- Б) 1 : 1,4
- В) 1 : 1,5
- Г) 1 : 0+

№244

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 3м в глине

- А) 1 : 0,25+
- Б) 1 : 1
- В) 1 : 0,5
- Г) 1 : 0,4

№245

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 5м в глине

- А) 1 : 0,2
- Б) 1 : 0,5+
- В) 1 : 1
- Г) 1 : 1,2

№246

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 1,5м в песчаном сухом грунте

- А) 1 : 0,5
- Б) 1 : 0,6
- В) 1 : 0+
- Г) 1 : 2

№247



Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 3м в песчаном сухом грунте

- А) 1 : 1,0м
- Б) 1 : 1,2
- В) 1 : 1,5
- Г) 1 : 0,5+

№248

Допускаемая крутизна откосов в грунтах естественной влажности составляет при глубине выемки до 5м в песчаном сухом грунте

- А) 1 : 0,5+
- Б) 1 : 1
- В) 1 : 0
- Г) 1 : 1,2

№249

С территории строительной площадки должен обеспечиваться сток воды посредством уклона

- А) 3%+
- Б) 2%
- В) 4%
- Г) 5%

№250

В строительном производстве называют породы, залегающие в верхних слоях земной коры А) супесь

- Б) глина
- В) скальная порода
- Г) Грунтом+

## 2. Вопросы 11-20

№251

Свойство и качество грунта влияют на

- А) разрыхляемость
- Б) коэффициент фильтрации
- В) устойчивость, трудоемкость разработки и стоимость работ+
- Г) сцепление

№252

Чем характеризуется первоначальное разрыхление грунта

- А) коэффициентом фильтрации
- Б) плотностью
- В) влажностью
- Г) коэффициентом первоначального разрыхления+

№253

Как подаются транспортные средства при разработке грунта экскаватору «прямая лопата» в лобовом забое

- А) с правой стороны
- Б) с одной стороны по дну катлована+
- В) с двух сторон
- Г) с одной стороны по поверхности земли

№254

При работе экскаватора в лобовом забое транспортные средства которые подаются по дну забоя или сбоку по естественной поверхности земли, в первом случае автомобили подходят

задним ходом попеременно то с одной то с другой стороны забоя, размер которого понизу не должен быть менее

- А) 5м
- Б) 6м
- В) 7м+
- Г) 4м

№255

Для опускания иглофильтра в рабочее положение при сложных грунтах применяют пробуривание скважин, в которые опускаются иглофильтры на глубину

- А) 9м
- Б) 6м+
- В) 8м
- Г) 7м

№256

Иглофильтры располагают на расстоянии от бровка котлована или траншеи на

- А) 1м
- Б) 0,5м+
- В) 1,5м
- Г) 2м

№257

Рытье котлованов, траншей, без крепления стенок допускается в насыпных, песчаных, гравелистых грунтах на глубину

- А) 0,5м
- Б) 2м
- В) 1м+
- Г) 2,5м

№258

Рытье котлованов, траншей без крепления стенок допускается в супесях

- А) 1м
- Б) 1,25м+
- В) 2м
- Г) 3м

№259

Для чего применяют гидромониторы и землесосные установки:

- А) для профилировочных работ
- Б) для рыхления грунтов
- В) для перемещения грунта
- Г) для разработки грунта размыванием струей воды+

№260

Какие работы выполняют землеройно-транспортные машины:

- А) разработка, планирование и перемещение грунта
- Б) для разработки грунта размыванием струей воды
- В) отрывку грунта ножом ковша
- Г) разработка грунта в выемке, транспортировка его, отсыпка в насыпи+

### 3. Вопросы 21-30

№261

От чего зависит выбор количества и типов машин и марок:

- А) от пространственной формы и геометрических параметров+
- Б) земляных сооружений, грунтовых гидрологических условий

- В) от качества грунтов
- Г) от объема грунтов

№262

Производство земляных работ состоит из процессов:

- А) рыхление грунта
- Б) разработка выемки, транспортирование, отсыпка насыпи+
- В) перемещение грунта
- Г) планирование грунта

№263

Разработка грунта способом резания в выемке:

- А) экскаваторы, канавокопатели
- Б) скреперы, бульдозеры+
- В) грейдеры, гидромониторы
- Г) эрлифты, насосы

№264

Землеройно-транспортные машины предназначены:

- А) для устройства протяженных траншей
- Б) для разработки перемещения и планирования грунта+
- В) для рыхления грунта
- Г) для трамбования грунта

№265

Для разработки грунта размыванием струей воды и перемещения грунта предназначены:

- А) скреперы, буровые установки
- Б) экскаваторы, канавокопатели
- В) гидромониторы, землесосные установки+
- Г) бульдозеры, грейдеры

№266

При планировке площадки бульдозером траншейным способом каждый участок на ширину отвала бульдозером разрабатывают на:

- А) 4 проходки по нему
- Б) 3 проходки по нему+
- В) 2 проходки по нему
- Г) 1 проходку по нему

№267

Когда применим послойный способ при планировке площадки бульдозером:

- А) при скальных грунтах
- Б) при песчаных грунтах
- В) при небольших глубинах срезки и слоистом очертании+
- Г) площадки работ

№268

Если дальность перемещения грунта превышает 40 м, применяют разработку с промежуточными валами, используя спаренную работу двух бульдозеров. При этом промежуточные валики необходимо образовывать через:

- А) 15 м
- Б) 20 м
- В) 25 м
- Г) 30 м+

№269

Перемещение грунта скреперами может выполняться на расстояния до:

- А) 200 м
- Б) 5000 м+
- В) 50 м
- Г) 300 м

№270

Оптимальная дальность перемещения грунта скреперами при емкости ковша 3 м<sup>3</sup>:

- А) 50 м
- Б) 100 м
- В) 150 м
- Г) 300м+

#### 4. Вопросы 31-40

№271

Оптимальная дальность перемещения грунта скреперами при емкости ковша 6 м<sup>3</sup>:

- А) 400 м
- Б) 300 м
- В) 200 м
- Г) 250 м+

№272

Целесообразная дальность перемещения грунта скреперами при емкости ковша 10 м<sup>3</sup>:

- А) 700 м+
- Б) 600 м
- В) 300 м
- Г) 200 м

№273

Целесообразная дальность перемещения грунта скреперами при емкости ковша 15 м<sup>3</sup>:

- А) 500 м
- Б) 1000 м+
- В) 700 м
- Г) 600 м

№274

Оптимальная дальность перемещения грунта скреперами при емкости ковша 50 м<sup>3</sup>:

- А) 0,3 км
- Б) 0,5 км
- В) 5 км+
- Г) 1 км

№275

Эллиптическая схема разработки грунта скреперами при разработке выемок и возведении невысоких насыпей на линейно-протяженных участках применяется на расстоянии:

- А) 50 м
- Б) 150 м
- В) 200 м
- Г) 100 м+

№276

Схема работы скреперов "зигзаг" используется при возведении протяженных насыпей высотой до:

- А) 6 м+
- Б) 5 м

- В) 4 м
- Г) 3 м

№277

Схема работы скреперов "восьмерка" применяется при больших объемах работ, возведении насыпей высотой до:

- А) 4 м
- Б) 6 м+
- В) 7 м
- Г) 8 м

№278

Спиральная схема работы скрепера применяется при возведении широких насыпей из двухсторонних резервов, высота насыпи до:

- А) 3,5 м
- Б) 3 м
- В) 2,5 м+
- Г) 4 м

№279

Спиральная схема работы скрепера при разработке выемок применяется глубиной:

- А) 3,5 м
- Б) 2,5 м
- В) 3 м
- Г) 2,6 м+

№280

При схеме прямой разработки бульдозер, двигаясь параллельно траншее, производит постоянно набор грунта и сдвигает его в сторону, осуществляя засыпку траншеи небольшими порциями грунта. Возвращение в исходное положение осуществляется задним ходом. Следующая проходка параллельная предыдущей, но со смещением в сторону траншеи на:

- А) 1 м
- Б) 0,6 м
- В) 0,3 м
- Г) 2300 мм+

#### 5. Вопросы 41-50

№281

При планировке площадки бульдозером траншейным способом выемку разбивают на ярусы высотой:

- А) 0,5 м+
- Б) 0,7 м
- В) 0,8 м
- Г) 1 м

№282

При планировке площадки бульдозером траншейным способом каждый участок на ширину отвала бульдозером разрабатывают на:

- А) 4 проходки по нему
- Б) 3 проходки по нему+
- В) 2 проходки по нему
- Г) 1 проходку по нему

№283

Устроенные в нижней части котлована приямки называют

- А) кавальерамы
- Б) Зумпфами+
- В) иглофильтрами
- Г) бороздами

№284

Открытый водоотлив применяют:

- А) для откачки протекающей воды непосредственно из котлованов или+
- Б) траншей насосами
- В) для откачки воды с помощью иглофильтров
- Г) уклон обеспечивают на площадке

№285

Насосы для водоотлива подбирают в зависимости:

- А) от давления+
- Б) от уровня фильтрации
- В) от скорости притока
- Г) от установившегося уровня движения воды

№286

Водосборные канавы устраивают шириной:

- А) 0,8 м
- Б) 0,6 м+
- В) 0,2 м
- Г) 0,3 м

№287

Водосборные канавы устраивают глубиной:

- А) 0,5 м
- Б) 0,6 м
- В) 2 м+
- Г) 2,5 м

№288

Водосборные канавы устраивают с уклоном:

- А) 0,01 м
- Б) 0,03 м
- В) 0,04 м
- Г) 0.02 м+

№289

Иглофильтры позволяют при одноярусном расположении понизить уровень грунтовых вод на:

- А) 7 м
- Б) 3 м
- В) 4 м
- Г) 5 м+

№290

Иглофильтры позволяют при двухярусном расположении понизить уровень грунтовых вод на:

- А) 9 м+
- Б) 5 м
- В) 6 м
- Г) 7 м

## 6. Вопросы 51-60

№291

При работе насосов в режиме откачки воды благодаря дренирующим свойствам грунта уровень воды в иглофильтре и окружающих грунтах снижается, что приводит к образованию УГВ, который называется:

- А) пораболой
- Б) депрессионной кривой+
- В) высотной характеристикой
- Г) кривой падения

№292

Искусственное замораживание грунтов применяют при высоком уровне грунтовых вод в:

- А) песчаных грунтах
- Б) скальных грунтах
- В) Плывунах+
- Г) глинах

№293

Применяют шпунт при разработке в водонасыщенных грунтах забивая его на глубину превышающую глубину котлована:

- А) на 1,5-2 м
- Б) на 0,5-1 м
- В) на 1-2 м
- Г) на 2-3 м+

№294

Что используют в качестве единой стойки при шпунтовом креплении котлована:

- А) швеллер, двутавр. Трубы+
- Б) уголок, период
- В) гнутый профиль
- Г) коробчатый прокат

№295

Распорное крепление применимо для узких траншей глубиной:

- А) 2 м
- Б) 4 м+
- В) 3 м
- Г) 5 м

№296

Стойки и распорки в распорных креплениях устанавливают по ширине траншеи через:

- А) 1,3 м
- Б) 1,5 м
- В) 1,7 м+
- Г) 2,0 м

№297

Стойки и распорки в распорных креплениях устанавливают по высоте через:

- А) 0,5 м
- Б) 0,7 м
- В) 0,8 м+
- Г) 0,9 м

№298

Для восприятия опрокидывающих моментов, возникающих от действия грунта на шпунтовые, свайные и другие ограждения выемок применяют:

- А) шпунтовые крепления
- Б) щитовые крепления
- В) свайные трубчатые крепления
- Г) анкерные крепления+

№299

В каких случаях применяется гидромониторный способ :

- А) при разработке грунта
- Б) при разработке песка
- В) при разработке песчаных грунтов
- Г) при вскрышных работах+

№300

Что такое ростверк:

- А) несколько рядом расположенных свай
- Б) конструкция, соединяющая сверху сваи для их совместной работы+
- В) наголовник надеваемый на сваю перед забивкой
- Г) конструкция для распределения нагрузок

#### **Раздел 6. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

##### **1. Экзамен**

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

##### **2. Курсовой проект "Монтаж строительных конструкций большепролетного здания"**

Пояснительная записка с расчетами и описанием технологии производства монтажных работ.

Графическая часть - технологическая карта на формате А1.

#### **Раздел 7. Сущность технологии монолитного строительства.**

##### **Его преимущества и недостатки**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

##### **1. Вопросы 1-8**

Вопрос 1. Одним из преимуществ монолитного домостроения является:

- А упрощение контроля за производством работ на строительной площадке
- Б возможность строительства независимо от близости заводов КПД, ДСК и заводов по производству кирпича +
- В высокое качество поверхностей потолков и стен, не требующее дополнительных затрат на отделку
- Г удешевление строительства за счет исключения машин и механизмов из технологического процесса

Вопрос 2. Одним из недостатков монолитного домостроения по отношению к другим строительным технологиям является:

- А высокие трудозатраты на устройство стыков
- Б низкая несущая способность перекрытий
- В необходимость в прогреве бетона в зимний период+
- Г невозможность создавать любую планировку

Вопрос 3. Недостатком монолитного строительства, по отношению к сборному домостроению, является:

- А Невысокая долговечность конструкций
- Б Работа на открытом воздухе+
- В Невысокая несущая способность
- Г Низкая морозостойкость конструкций



Вопрос 4. Недостатком монолитного строительства, по отношению к сборному домостроению, является:

- А Требуется строжайшего соблюдения всех технологических режимов, что не всегда возможно в условиях стройплощадки+
- Б Зависит от близости заводов по производству кирпича и от поставщиков готового бетона
- В Требуется наличие развитых путей сообщения при строительстве в отдаленных от города районах
- Г Требуется стройплощадка значительных размеров

Вопрос 5. Использование некачественного гранитного щебня в монолитных железобетонных конструкциях может привести к повышенному уровню:

- А шума в помещениях
- Б радиоактивного фона+
- В теплопередачи ограждающих конструкций
- Г влажности в здании

Вопрос 6. Монолитное строительство - это:

- А Возведение зданий и сооружений с применением компьютерных технологий
- Б Возведение зданий и сооружений из кирпича и мелких блоков
- В Возведение зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления
- Г Возведение конструктивных элементов из бетонной смеси с использованием специальных форм (опалубки) непосредственно на строительной площадке +

Вопрос 7. В процесс монолитного строительства входит ...

- А натяжение арматуры конструкций в заводских условиях.
- Б контрольный замер класса бетона по степени армирования.
- В уход за бетоном. +
- Г монтаж готовых железобетонных изделий краном.

Вопрос 8. Пневмоопалубка изготавливается из

- А синтетических или прорезиненных тканей +
- Б гипсокартона
- В асбестоцементных листов
- Г из хризотил-цемента

## 2. Вопросы 9- 17

Вопрос 9. ... опалубка изготавливается в виде гибкой оболочки из высокопрочной прорезиненной ткани толщиной 0,3–0,5 мм или прочной полимерной пленки, наполненной сжатым воздухом.

- А Скользящая
- Б Пневматическая+
- В Тоннельная
- Г Греющая

Вопрос 10. Область применения скользящей опалубки – ...

- А изготовление перекрытий.
- Б возведение мостов и эстакад.
- В возведение вертикальных конструкций. +
- Г изготовление любых конструкций.

Вопрос 11. К преимуществам мелкощитовой опалубки относят:

- А высокую скорость строительства

- Б максимальную технологическую гибкость+
- В низкую трудоемкость
- Г возможность изготовления криволинейных конструкций

Вопрос 12. Опалубка – это ...

- А совокупность элементов и деталей, предназначенных для придания требуемой формы монолитным бетонным или железобетонным конструкциям, возводимым на строительной площадке+
- Б изделие, служащее для равномерного распределения нагрузок между рабочими стержнями и для обеспечения их совместной работы
- В особая технологическая схема приготовления бетонной смеси
- Г способ зимнего бетонирования, заключающийся в разогреве бетонной смеси с помощью электродов

Вопрос 13. Деревометаллическая опалубка – это опалубка, ...

- А применяемая для криволинейных поверхностей.
- Б состоящая из металлокаркаса и щитов из влагостойкой фанеры. +
- В использующаяся при изготовлении конструкций из полимербетона.
- Г изготовленная из досок.

Вопрос 14. Несъемная опалубка – это опалубка, ...

- А изготовленная из досок.
- Б остающаяся после бетонирования неотъемлемой частью готовой строительной конструкции. +
- В состоящая из пресс-форм и работающая при значительном давлении бетонной смеси
- Г использующаяся на заводах для изготовления сборных железобетонных конструкций

Вопрос 15. Объемно-переставная опалубка служит для ...

- А изготовления стен и перекрытий одновременно. +
- Б устройства технологических швов.
- В изготовления сборных железобетонных конструкций автоклавного твердения в заводских условиях
- Г изготовления железобетонных конструкций при отрицательных температурах

Вопрос 16. Для изготовления монолитных железобетонных башен используется ... опалубка.

- А блочная
- Б мелкощитовая
- В скользящая+
- Г несъемная

Вопрос 17. Крупнощитовая опалубка ...

- А монтируется с применением крузоподъемных механизмов. +
- Б используется на заводах для изготовления сборных железобетонных конструкций.
- В изготавливается весом до 50 кг.
- Г изготавливается в комплекте с утеплителем и остается в готовой конструкции как ее неотъемлемая часть.

### 3. Вопросы 21-30

Вопрос 21. Для обеспечения точного положения в опалубке рабочей арматуры используется:

- А Вязка стержней проволокой
- Б Распределительная арматура+
- В арматурный каркас тавровой формы

Г система пластиковых хомутов

Вопрос 22. Распределительная арматура служит для ...

- А равномерного распределения бетонной смеси при бетонировании.
- Б обеспечения совместной работы перекрытий.
- В равномерного распределения нагрузок между рабочими стержнями. +
- Г устойчивости опалубки.

Вопрос 23. Крестообразное соединение арматурных стержней производят:

- А Сваркой+
- Б Обоймами из профильной стали
- В Винтовыми муфтами
- Г Обжимными гильзами

Вопрос 24. В арматурном каркасе связь рабочих стержней между собой, препятствуя смещению арматуры при бетонировании, обеспечивает ... арматура.

- А Монтажная
- Б Рабочая
- В Вспомогательная
- Г Распределительная +

Вопрос 25. Вопрос 1.Распределительная арматура служит для:

- А Восприятия растягивающих и знакопеременных усилий
- Б Равномерного распределения нагрузок между рабочими стержнями+
- В Обеспечения точного положения в опалубке рабочих стержней
- Г Внешних нагрузок

Вопрос 26. В состав арматурных работ входит:

- А Укрупнительная сборка арматурных элементов, изготовление арматурных изделий
- Б Соединение отдельных монтажных единиц в единую армоконструкцию
- В Раскрепление армоконструкции, гарантирующее обеспечение надлежащего защитного слоя при бетонировании
- Г Всё вышеперечисленное+

Вопрос 27. Арматура-это:

- А стальные или неметаллические стержни, прокатные профили или проволока, а также изделия из них, расположенные в бетоне для совместной с ним работы+
- Б совокупность элементов и деталей, предназначенных для придания требуемой формы конструкции
- В инструмент плотника-бетонщика
- Г возведение конструктивных элементов из бетонной смеси с использованием специальных форм (опалубки) непосредственно на строительной площадке

Вопрос 28. Армирование железобетонных конструкций – это технологический процесс ...

- А установки арматуры в теле бетона. +
- Б укладки бетона при готовом армокаркасе.
- В изготовления арматуры на заводе.
- Г укладки арматурных стержней в горизонтальный шов между рядами каменной кладки.

Вопрос 29. Стыковое соединение арматурных стержней может быть осуществлено с применением ...

- А распределительной арматуры.
- Б винтовых муфт. +
- В стальных скоб.

Г пластиковых хомутов.

Вопрос 30. В состав арматурных работ входит:

- А Централизованная заготовка арматурных элементов+
- Б Установка опалубки
- В Вибрирование
- Г Подача бетона

#### 4. Вопросы 31-39

Вопрос 31. Для обеспечения толщины защитного слоя бетона используются:

- А Хомуты арматурных каркасов
- Б Стержни распределительной арматуры
- В Пластмассовые или металлические фиксаторы+
- Г Стержни рабочей арматуры

Вопрос 32. К арматурным изделиям относится:

- А Вязальная проволока
- Б Арматурная сетка плоская+
- В Арматурная трехпроводочная или семипроволочная прядь
- Г Стержневая арматура периодического профиля

Вопрос 33. Арматуру перекрытий можно устанавливать в опалубку только:

- А После проверки соответствия опалубки проектным размерам с учетом допусков, установленных нормативной документацией+
- Б После прибытия автобетоновоза с бетоном на строительную площадку
- В После того, как бетон на предыдущей захватке наберет прочность не менее 1,5 Мпа
- Г При температуре воздуха не более 50°С

Вопрос 34. К пространственным арматурным изделиям из перечисленных, относятся:

- А Арматурные сетки
- Б Арматурные каркасы Т-образного профиля+
- В Пластмассовые фиксаторы
- Г Арматурные стержни периодического профиля, соединенные муфтами

Вопрос 35. Армирование железобетонных конструкций - это:

- А Технологический процесс установки арматуры в теле бетона+
- Б Стальные или неметаллические стержни, прокатные профили и проволока, а также изделия из них, расположенные в бетоне для совместной с ним работы
- В Замена стальных арматурных стержней на композитные
- Г Устройство технологических отверстий в готовых железобетонных конструкциях

Вопрос 36. При приготовлении бетонной смеси выполняют подогрев заполнителей и воды на этапе ...

- А подачи бетонной смеси на транспортные средства.
- Б дозирования составляющих бетонной смеси. +
- В додачи в бункер инертных материалов.
- Г перемешивания составляющих бетонной смеси.

Вопрос 37. Во время приготовления бетонной смеси противоморозные и другие добавки добавляют при ...

- А перемешивании составляющих бетонной смеси. +
- Б выдаче бетонной смеси на транспортные средства.
- В дозировании составляющих бетонной смеси.
- Г подаче в бункер инертных материалов.

Вопрос 38. Возобновлять прерванное бетонирование при устройстве технологического шва

можно ...

А после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретет прочность не менее 1,5 МПа. +

Б не менее чем через 28 суток после укладки последнего слоя бетонной смеси.

В только после того, как ранее уложенная бетонная смесь наберет 100% марочной прочности.

Г не более чем через 2 часа после укладки последнего слоя бетонной смеси.

## 5. Вопросы 40-48

Вопрос 41. Основным правилом укладки бетона без устройства технологического шва является следующее:

А Новая порция бетона может быть уложена только после полного схватывания в ранее уложенном слое

Б новая порция бетона должна быть уложена до начала схватывания в ранее уложенном слое +

В Новая порция бетона может быть уложена только после того, как бетон в ранее уложенной бетонной смеси приобретет прочность не менее 1,5 МПа

Г Независимо от размеров конструкции необходимо вести бетонирование сразу на всю ее высоту

Вопрос 42. Рабочий шов при возведении монолитных конструкций образуется ...

А всегда при укладывании последующего слоя бетонной смеси на предыдущий.

Б при перерывах в бетонировании предыдущего и последующего слоев бетонной смеси на 2-3 часа.

В когда последующие слои бетона укладываются на полностью затвердевшие предыдущие. +

Г всегда в результате сопряжения двух или более бетонлируемых конструктивов.

Вопрос 43. Рабочий шов ...

А обеспечивает возможность каждому элементу конструкции свободно удлиняться, укорачиваться или перемещаться по отношению к другому при сильных перепадах температуры.

Б способен принимать незначительное динамическое воздействие без разрушений.

В образует плоскость стыка, между затвердевшим и новым (свежеуложенным) бетоном, образованную из-за перерыва в бетонировании. +

Г служит для жесткой заделки пространственных швов между зданиями.

Вопрос 44. Установка для перекачки бетона, смонтированная на шасси автомобиля – это ...

А автобетоновоз.

Б автобетононасос. +

В распределительная стрела. Г стационарный бетононасос.

Вопрос 45. Автобетононасос – это ...

А устройство для приготовления бетонных растворов и строительных смесей.

Б транспортирующее устройство непрерывного действия с рабочим органом в виде ленты. В установка для перекачки бетона, смонтированная на шасси автомобиля. +

Г грузозахватное устройство, подвешенное к грузовой тележке.

Вопрос 46. Для подачи бетона к месту бетонирования краном используется ...

А автобетононасос.

Б виброжелоб.

В стационарный бетононасос.

Г бадья «Рюмка». +

Вопрос 47. К месту бетонирования бетонную смесь можно подавать с помощью ...

- А драглайна.
- Б ленточного конвейера. +
- В копера.
- Г грейфера.

Вопрос 48. Вибрирование бетонной смеси производится с целью ...

- А обеспечения высокой плотности и однородности бетона. +
- Б уменьшения объема бетонной смеси.
- В ускорения схватывания бетонной смеси.
- Г для отделения лишней влаги с бетонной смеси.

#### 6. Вопросы 49-60

Вопрос 51. Для транспортировки бетонной смеси можно использовать: А Грейфер

- Б Трал
- В Грейдер
- Г Трубопровод+

Вопрос 52. Расстояние между позициями глубинного вибратора должно быть ...

- А не менее толщины плиты, в которую укладывается бетон. Б не более полуторного радиуса его действия. +
- В не более одного метра. Г не менее одного метра.

Вопрос 53. «Приобъектными» называют бетонные заводы, ...

- А которые, как правило, обслуживают одну крупную строительную площадку. + Б которые обслуживают стройки, находящиеся в радиусе действия до 25-30 км. В находящиеся в одном населенном пункте со стройкой.
- Г работающие на несколько строительных объектов.

Вопрос 54. При бетонировании тонких плит и полов используют ... виброуплотнитель. А

- глубинный с гибким валом
- Б наружный
- В поверхностный +
- Г арматурный

Вопрос 55. Рабочий шов - это:

- А Плоскость стыка между опалубкой и затвердевшим бетоном
- Б Стык между смонтированными сборными железобетонными конструкциями, подлежащий заделке
- В Плоскость стыка между затвердевшим и новым бетоном, образованная из-за перерыва в бетонировании+
- Г Место, в котором соприкасаются неоднородные материалы

Вопрос 56. Для уплотнения бетона могут использоваться ... вибраторы. А глубинный и наружный+

- Б арматурный и поверхностный
- В прямого воздействия и дистанционный Г ультразвуковой и механический

Вопрос 57. Глубинный вибратор предназначен для уплотнения ...

- А верхних слоев бетона и для бетонирования тонких плит и полов.
- Б бетонной смеси, укладываемой в массивные конструкции с различными степенями армирования. +
- В бетонной смеси в густоармированных тонкостенных конструкциях. Г бетонной смеси в

тонкой несъемной опалубке.

Вопрос 58. Для уплотнения бетонной смеси, укладываемой в массивные конструкции, применяется ... вибратор.

А площадочный

Б арматурный В глубинный+ Г наружный

Вопрос 59. Для подачи бетона к месту укладки при бетонировании конструкций большого объема наиболее рационально использовать ...

А бетононасос. +

Б кран и бадью «Туфельку».

В цементовоз.

Г гидравлическую лебедку.

Вопрос 60. Глубинные вибраторы используют для уплотнения бетона при бетонировании ...

А массивных конструкций. +

Б дорожных покрытий. В тонких стен.

Г густоармированных конструкций.

## 7. Вопросы

Вопрос 61. Назначение процесса уплотнения бетонной смеси - обеспечить высокую ... бетона:

А прочность и неоднородность Б плотность и однородность +

В вязкость и влагонепроницаемость Г морозостойкость

Вопрос 62. Тепловые пушки используют при выдерживании бетона методом А термоса

А бетонирования в термоактивной (греющей) опалубке Б бетонирования в тепляках+

В электропрогрева бетона

## **Раздел 8. Опалубочные работы**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

### 1. Вопросы 1-10

Вопрос 63. Поверхностным вибратором уплотняют бетонную смесь при бетонировании ...

А массивных конструкций

Б густоармированных тонкостенных конструкций В тонких плит и перекрытий+

Г вертикальных конструкций – стен и колонн

Вопрос 64. Новую порцию бетонной смеси при методе укладки с уплотнением необходимо укладывать ...

А после приемки работ по бетонированию предыдущего слоя по акту. Б после разборки опалубки на предыдущей захватке.

В после полного схватывания цемента в ранее уложенном слое. Г до начала схватывания цемента в ранее уложенном слое. +

Вопрос 65. Рабочий шов – это:

А Сварное соединение закладных деталей в железобетонных конструкциях

Б Плоскость стыка между затвердевшим и свежеложенным бетоном, образованная из-за перерыва в бетонировании+

В Стык щитов опалубки

Г Расшивка шва кирпичной кладки

Вопрос 66. Диаграмма работы бетононасоса позволяет определить ...

А производительность бетононасоса.

Б расстояние от центра машины до ближайшей стены строящегося здания. В радиус действия и высоту подачи бетона. +

Г марку или класс бетона, подаваемого к месту укладки.

Вопрос 67. Уплотнение бетонной смеси можно произвести при помощи ...

А бетономесителя. Б вибратора. +

В конвейера. Г правила.

Вопрос 68. На прочность бетона значительное влияние оказывает: А Время суток производства работ

Б Материал изготовления опалубки

В Степень уплотнения бетонной смеси+ Г Замена щебня на гравий

Вопрос 69. Стационарный бетононасос – это...

А гидравлическая распределительная стрела с выдвижными опорами.

Б установка для перекачки бетона, смонтированная на шасси автомобиля.

В несамоходная установка в виде прицепа, перемещаемая тягачом, предназначенная для перекачки бетонной смеси. +

Г транспортирующее устройство непрерывного действия с рабочей установкой в виде ленты, для передачи бетонной смеси.

Вопрос 70. Основное правило укладки бетонной смеси при непрерывном бетонировании: Новая порция бетонной смеси должна быть уложена ...

А до начала схватывания цемента в ранее уложенном слое. +

Б только после набора прочности бетоном в предыдущем слое 1,5 Мпа. В только после уплотнения ранее уложенного слоя.

Г на ранее уложенный слой только после его увлажнения.

## 2. Вопросы 11-20

Вопрос 71. При бетонировании конструкций не допускается ...

А устраивать технологические швы, если толщина бетонируемой конструкции менее 0,5 м.

Б крепить вибратор к арматурному каркасу. +

В увлажнять свежее уложенную бетонную смесь при ее высыхании.

Г уплотнять укладываемый слой внутренним вибратором, при его погружении в нижележащий слой на 5-8 см.

Вопрос 72. К термоактивным (греющим) опалубкам относят ...

А бетонную смесь, разогретую с помощью электродов и выступающую в цепи переменного электротока в роли сопротивления.

Б специальные многослойные щиты или маты с расположенными внутри нагревательными элементами. +

В бетонную смесь, подогретую 20...80°C, которую укладывают в бетонную опалубку, а открытые поверхности защищают от охлаждения.

Г устройство временных тепляков для конструкции, в которых поддерживается положительная температура.

Вопрос 73. При низких температурах замедляется процесс гидратации цемента, что является причиной ...

А уменьшения сроков набора бетоном марочной прочности.

Б развития значительного давления, приводящего к разрушению неокрепшего бетона.



В замерзания воды в порах твердеющей смеси.  
Г увеличения сроков набора твердости бетона. +

Вопрос 74. При применении противоморозных добавок в зимнее время ...

А обязательно устройство тепляков  
Б метод электропрогрева применять запрещено  
В вода в бетоне долгое время находится в жидкой фазе и взаимодействует с цементом даже при отрицательных температурах +  
Г для затворения цемента вода не используется

Вопрос 75. К методам выдерживания бетона в зимних условиях относится ...

А выдерживание открытых поверхностей бетона под слоем воды.  
Б применение противоморозных добавок. +  
В непрерывное распыление влаги над поверхностью бетона.  
Г использование готового бетона в течение не более, чем двух часов.

Вопрос 76. Основной задачей при уходе за бетоном летом является ...

А преждевременное высыхание бетона.  
Б минимизация испарения воды. +  
В мероприятия по предотвращению замерзания воды.  
Г ускорение гидратации цемента.

Вопрос 77. Бетонную смесь до достижения достаточной прочности необходимо защищать от ...

А избыточной влажности.  
Б повышенной ветренности.  
В преждевременного высыхания. +  
Г гамма-излучения.

Вопрос 78. К методам выдерживания бетона в зимних условиях относится ...

А торкретирование.  
Б втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную.  
В применение несъемной опалубки.  
Г электропрогрев бетона. +

### 3. Вопросы 21-30

Вопрос 78. К методам выдерживания бетона в зимних условиях относится ...

А торкретирование.  
Б втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную. В применение несъемной опалубки.  
Г электропрогрев бетона. +

Вопрос 79. При выдерживании бетона методом электроподогрева используется ...

А термоактивная опалубка. Б конвективный прогрев.  
В прогрев электродами. +  
Г тепляк.

Вопрос 80. Стандартное время полного набора прочности бетона составляет А 7 суток

Б 3 суток  
В 28 суток+  
Г 50 суток

Вопрос 81. К методам выдерживания бетона в зимних условиях относится: А Искусственный прогрев арматурного каркаса  
Б Бетонирование в термоактивной опалубке+ В Полив бетона горячей водой  
Г Предварительный электропрогрев цемента

Вопрос 82. Принцип работы метода термоактивной опалубки заключается в ...

А использовании многослойных щитов или матов с расположенными внутри греющими элементами. +

Б прохождении тока по кабелю, погружённому в бетон с целью равномерного подогрева бетонной смеси.

В укладке подогретой бетонной смеси в утеплённую опалубку и защите открытых поверхностей от охлаждения.

Г использовании конвекционного обогревателя в специально построенном временном тепляке.

Вопрос 83. При быстром высыхании воды вблизи поверхности бетона происходит ...

А отрыв арматуры от бетона. Б вспучивание бетона.

В его неравномерная усадка. +

Г сворачивание цементного молочка.

Вопрос 84. Критическая величина прочности бетона – это прочность, ...

А при достижении которой происходит гидратация бетона в толще воды при подводном бетонировании.

Б при которой в теле бетона возникают трещины.

В после набора которой дальнейшее воздействие заморозания не влияет на физико-механические характеристики бетона. +

Г при которой возникают внутренние напряжения, ведущие к потере формы бетонной или железобетонной конструкции.

Вопрос 85. При выдерживании бетона в зимних условиях метод термоса наиболее эффективен в сочетании с ...

А электропрогревом бетона.

Б бетонированием в термоактивной опалубке. В бетонированием в тепляках.

Г применением противоморозных добавок. +

Вопрос 86. До достижения свежеуложенной бетонной смесью достаточной твердости ее необходимо защищать от ...

А преждевременного высыхания. +

Б контакта с водой. В открытого огня.

Г контакта с пластиковыми или резиновыми материалами.

#### 4. Вопросы 31-40

Вопрос 86. До достижения свежеуложенной бетонной смесью достаточной твердости ее необходимо защищать от ...

А преждевременного высыхания. +

Б контакта с водой.

В открытого огня.

Г контакта с пластиковыми или резиновыми материалами.

Вопрос 87. При производстве строительных работ зимними считаются условия, при которых:

А температура воздуха ниже 0°C.

Б имеется устойчивый снеговой покров.

В температура воздуха ниже +5°C. +

Г некомфортно нахождение рабочих на открытом воздухе без специальной зимней одежды.

Вопрос 88. Критической величиной прочности бетона называют ...

А прочность, при которой бетон перестаёт воспринимать прилагаемые нагрузки.

Б прочность, необходимую для использования бетона в районах с повышенной сейсмической активностью.

В прочность, после набора которой дальнейшее воздействие замерзания не влияет на физико-механические характеристики бетона. +

Г минимальную прочность бетона, при которой не образуется усадочные трещины.

Вопрос 89. Принцип работы метода термоса при зимнем бетонировании заключается в ...

А использовании многослойных щитов или матов с расположенными внутри греющими элементами.

Б прохождении тока по кабелю, погружённого в бетон с целью равномерного подогрева бетонной смеси.

В укладке подогретой бетонной смеси в утеплённую опалубку и защите открытых поверхностей от охлаждения. +

Г использовании конвекционного обогревателя в специально построенном временном тепляке.

Вопрос 90. К специальным методам бетонирования относится ...

А торкретирование. +

Б электропрогрев бетона.

В бетонирование в зимних условиях.

Г устройство технологических швов.

Вопрос 91. Причиной увеличения сроков набора прочности бетона в зимнее время, является ...

А замедление процесса гидратации цемента при низких температурах. +

Б уменьшение водоцементного отношения при низких температурах.

В необходимость обязательного использования пластифицирующих добавок.

Г возможные отключения электроэнергии при электрообогреве бетона.

Вопрос 92. Ускорить процесс твердения бетона можно с помощью ...

А увеличения водоцементного отношения.

Б добавления цемента более высокой марки.

В добавления специальных присадок. +

Г частого увлажнения бетона.

Вопрос 93. Метод вертикального перемещения трубы применяют при ...

А подаче бетона на большие высоты с помощью автобетононасоса.

Б устройстве буронабивных свай.

В подводном бетонировании. +

Г монтаже стальных колонн.

## 5. Вопросы 41-50

Вопрос 95. Под торкретированием подразумевают ...

А любое подводное бетонирование.

Б нагнетание цементно-песчаного раствора в пустоты между крупным заполнителем, предварительно уложенным в опалубку бетонируемой конструкции.

В нанесение на бетонную или иную поверхность тонких слоев цементно-песчаного раствора или мелкозернистого бетона под давлением. +

Г втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную.

Вопрос 96. Подводное бетонирование возможно с применением метода ...

- А вертикального перемещения трубы
- Б втрамбовывания бетонной смеси в ранее уложенную
- В укладки бетонной смеси в мешках
- Г любого из перечисленных+

Вопрос 97. Сущностью раздельного бетонирования является:

- А Нагнетание цементно-песчаного раствора в пустоты между крупным заполнителем, предварительно уложенным в опалубку бетонируемой конструкции+
- Б Укладка сухой бетонной смеси в мешках с последующим затворением цемента поступающей водой
- В Втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную с применением глубинного вибратора
- Г Технологический процесс нанесения на бетонную или иную поверхность тонких слоев цементно-песчаного раствора или мелкозернистого бетона под давлением

Вопрос 98. При подводном бетонировании на глубине 30-50 м наиболее применим метод ...

- А подачи бетона в бадьях
- Б укладки бетонной смеси в мешках
- В восходящего раствора+
- Г втрамбовывания бетонной смеси в ранее уложенную

Вопрос 99. При подводном бетонировании на глубине до 1-2 м наиболее применим метод ...

- А подачи бетона в бадьях
- Б радиального вибрирования бетонной смеси
- В восходящего раствора
- Г втрамбовывания бетонной смеси в ранее уложенную+

Вопрос 100. Укладка бетонной смеси в мешках применяется в основном при ...

- А хранении бетонной смеси в течение длительного времени.
- Б ремонте подводных конструкций. +
- В строительстве высотных зданий.
- Г устройстве технологических швов.

№101

Устроенные в нижней части котлована приемки называют

- А) кавальерамы
- Б) Зумпфами+
- В) иглофильтрами
- Г) бороздами

№102

Открытый водоотлив применяют:

- А) для откачки протекающей воды непосредственно из котлованов или+
- Б) траншей насосами
- В) для откачки воды с помощью иглофильтров
- Г) уклон обеспечивают на площадке

№103

Работа каких механизмов при погружении свай основана на сочетании вибрации и ударного действия на сваю:

- А) штанговые дизель-молоты
- Б) вибропогружатель
- В) вибромолот+

Г) дизель-молот

## 6. Вопросы 51-60

№104

Что такое отказ сваи:

- А) результат серии ударов при забивке сваи
- Б) равномерное распределение нагрузки
- В) остановка забивки сваи непреднамеренная
- Г) глубина погружения сваи за определенное количество ударов+

№105

В какие грунты применяют способ погружения свай вибрированием:

- А) в песчаных грунтах, водонасыщенных, мягких пылевых грунтах+
- Б) в скальных грунтах
- В) в супесях
- Г) в глинах

№106

На чем основан метод вибровдавливания свай:

- А) на энергии свайного дизельного молота
- Б) на комбинации вибрационного и виброударного воздействия +
- В) удар по свае
- Г) на энергии парового молота

№107

В каких грунтах применим виброударный способ погружения свай:

- А) в супесях
- Б) в скальных грунтах
- В) в связанных плотных грунтах+
- Г) в лёссовых грунтах

№108

В каких случаях применяют погружение свай вдавливанием:

- А) при погружении в болотистой местности
- Б) при погружении в скальных грунтах
- В) комбинацией вибрационного и ударного воздействия
- Г) с использованием одновременно задействованных механизмов+

№109

Применение погружения свай завинчиванием основано:

- А) основано на завинчивании стальных и железобетонных свай +
- Б) стальным наконечником с помощью мобильных установок
- В) на вдавливании свай
- Г) на забивке с помощью дизель-молота

№110

- это полностью или частично погруженный в грунт элемент-стержень, который служит для передачи давления от здания или сооружения на нижележащие слои грунта.

- А) свая+
- Б) ростверк
- В) цоколь

Г) подвал

№111

Для предотвращения разрушения свай при забивке на ее голову надевают - конструкцию для защиты головы свай от разрушения при ударе молота, а также для центрирования молота на свае.

А) оголовок

Б) наголовник+

В) шпунт

Г) опалубку

№112

По расположению в фундаменте, сваи бывают:

А) горизонтальные, вертикальные и наклонные

Б) наклонные и горизонтальные

В) вертикальные и горизонтальные

Г) вертикальные и наклонные. +

№113

Забивка свай осуществляется в строгом соответствии с.

А) АР

Б) КЖ

В) ППР+

Г) ООС

№114

На строительной площадке сваи укладывают в штабели высотой не более рядов с установкой их на прокладки расположенные у строповочных петель.

А) 6-и

Б) 4-х+

В) 7-и

Г) 8-и

## 7. Вопросы 61-70

№115

К основным работам по забивке свай относятся:

А) разбивка свайного поля, сборка и установка копровой конструкции,

Б) подготовка и подача свай под молот, погружение свай, перемещение копра на новое место,

В) контроль качества работ и ведение исполнительной документации.

Г) все перечисленное+

№116

Забивку свай на первых м производят легкими ударами молота, а затем после проверки и исправления ее положения, погружают ударами нормальной силы.

А) 1,5 - 2+

Б) 0,5-1

В) 1-2

Г) 0,5-1,5

№117

Сваи погружаются на проектную глубину заделки до получения расчетного отказа, но не менее:

А) 1,0 см

Б) 0,2 см+

В) 2,0 см

Г) 1,5 см

№118

Какой привод рабочего оборудования имеют современные одноковшовые экскаваторы:

А) электрический

Б) дизель-электрический

В) пневматический

Г) гидравлический+

№119

Основное назначение экскаваторов:

- А) планировка территории
- Б) разработка выемок, карьеров, траншей, котлованов+
- В) транспортировка грунта
- Г) послойная разработка грунта

№120

Рабочую площадку экскаватора называют:

- А) кавальер
- Б) котлован
- В) забой+
- Г) нагорная канава

№121

При разработке грунта ниже уровня грунтовых вод применяют рабочее оборудование:

- А) прямая лопата
- Б) обратная лопата
- В) драглайн
- Г) грейфер+

№122

Наибольшая точность разработки грунтов обеспечивается экскаваторами:

- А) прямая лопата
- Б) обратная лопата
- В) драглайн
- Г) мини-экскаватор+

№123

Наиболее применяемым для проведения работ в стесненных условиях считается:

- А) прямая лопата
- Б) обратная лопата
- В) мини-экскаватор+
- Г) драглайн

№124

Какую возможность при разработке грунта дает поперечно-челночная схема:

- А) набирать грунт поочередно с каждой боковой стороны самосвала, +
- Б) подаваемого под погрузку по дну выемки
- В) грунт набирают перед задней стенкой кузова
- Г) доставать грунт из-под воды

## **Раздел 9. Технология армирования конструкций**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Вопросы 1-15

№125

Размер лобового забоя при двухсторонней загрузке в транспортные средства по ширине должен быть не менее:

- А) 5 м
- Б) 7 м

- В) 6 м+
- Г) 8 м

№126

Наибольшая глубина резания у драглайна при движении экскаватора на оси выемки резания зависит от:

- А) крутизны внутреннего откоса забоя+
- Б) от длины стрелы
- В) от качества грунта
- Г) от влажности грунта в котловане

№127

Какова зависимость наибольшей глубины резания от крутизны внутреннего откоса в песчаных грунтах:

- А) 36-44°
- Б) 40-45°+
- В) 22-25°
- Г) 32-40°

№128

Какова зависимость наибольшей глубины резания от крутизны внутреннего откоса в супесях:

- А) 20-25°
- Б) 25-30°
- В) 40-45°+
- Г) 32-40°

№129

Какова зависимость наибольшей глубины резания от крутизны внутреннего откоса в суглинке:

- А) 15-20°
- Б) 20-30°
- В) 25-30°
- Г) 30-35°+

№130

Какова зависимость наибольшей глубины резания от крутизны внутреннего откоса в глине:

- А) 20-30°
- Б) 15-20°+
- В) 25-30°
- Г) 20-25°

№131

Какова зависимость наибольшей глубины резания экскаватора от крутизны внешнего откоса забоя при разработке песка:

- А) 1,2-0,9
- Б) 1,0-0,8+
- В) 1,3-0,7
- Г) 1,4-1,1

№132

Какова зависимость наибольшей глубины резания экскаватора от крутизны внешнего откоса забоя при разработке супеси:

- А) 0,5-0,8



- Б) 0,8-1
- В) 1,0-0,8+
- Г) 1,2-1,7

№133

Какова зависимость наибольшей глубины резания экскаватора от крутизны внешнего откоса забоя при разработке суглинка:

- А) 1,2-1,5
- Б) 1,3-1,4
- В) 1,5-1,6
- Г) 0,8-0,5+

№134

Какова зависимость наибольшей глубины резания экскаватора от крутизны внешнего откоса забоя при разработке глины:

- А) 0,5-0,3+
- Б) 0,6-0,8
- В) 0,9-1,2
- Г) 1,3-1,5

№135

При передвижении экскаватора по оси выемки наибольшая глубина резания зависит от:

- А) глубины копания
- Б) крутизны внутреннего откоса забоя+
- В) крутизны внешнего откоса забоя
- Г) объема ковша

## 2. Вопросы 16-25

№136

Продольная разработка применяется, когда радиусом выгрузки экскаватора может быть перекрыто расстояние от оси выемки до внешней дальней бровки кавальера грунта:

- А) для широких выемок
- Б) для узких выемок
- В) для глубоких выемок
- Г) для нешироких выемок+

№137

Какой привод рабочего оборудования имеют современные одноковшовые экскаваторы:

- А) электрический
- Б) дизель-электрический
- В) пневматический
- Г) Гидравлический+

№138

Разработка грунта ниже уровня стояния экскаватора, отрывка глубоких котлованов, широких траншей, возведение насыпи, разработку грунта из под воды выполняют экскаватором с рабочим оборудованием:

- А) Драглайн+
- Б) прямая лопата
- В) обратная лопата
- Г) грейфер

№139

При выемке сбоку по ходу экскаватора при боковой проходке драглайна, наибольшая глубина резания зависит от:

- А) качества грунта

- Б) крутизны внутреннего и внешнего откосов забоя+
- В) длины стрелы
- Г) внутреннего откоса забоя

№140

При работе в котловане величину между стоянками экскаватора "драглайн" принимают не более:

- А) 1/4 стрелы драглайна
- Б) 1/5 стрелы драглайна+
- В) 1/3 стрелы драглайна
- Г) 1/2 стрелы драглайна

№141

Что усложняет погрузку в транспортные средства при разработке котлована экскаватором с рабочим оборудованием "драглайн":

- А) гибкая подвеска на стреле+
- Б) производительность
- В) выгрузка ковша с большей высоты
- Г) неточная выгрузка в связи с гибкой подвеской

№142

позволяет вести разработку мокрых и водонасыщенных грунтов без предварительного их осушения или из-под воды.

- А) скрепер
- Б) бульдозер
- В) драглайн+
- Г) грейдер

№143

Радиус резания драглайнов зависит от

- А) длины и угла наклона стрелы.+
- Б) от радиуса действия стрелы.
- В) вида ковша
- Г) все перечисленное

№144

Подъемный трос драглайна составляет с вертикалью, проходящей через головной блок, угол:

- А) 25-35°.
- Б) 15-18°.+
- В) 5-10.
- Г) 40°.

№145

В зависимости от размеров выемки применяют различные способы разработки грунта драглайнами:

- А) продольную, поперечную+
- Б) диагональную и торцевую
- В) боковую и диагональную
- Г) уширенную и боковую

### 3. Вопросы 26-35

№146

Очертание забоя в плане зависит от

- А) радиуса драглайна
- Б) принятого способа разработки грунта.+
- В) глубины копания драглайна
- Г) способа разгрузки грунта

№147

– рабочая зона экскаватора, включающая площадку, где расположен экскаватор; часть

разрабатываемого массива грунта; места установки транспортных средств; площадку для укладки разрабатываемого грунта ( при работе в отвал).

- А) захватка
- Б) делянка
- В) забой+
- Г) насыпь

№148

- это расстояние от оси вращения экскаватора до зубьев ковша при врезании его в грунт.

- А) Радиус выгрузки
- Б) Радиус резания (копания)+
- В) Высота выгрузки
- Г) Глубина резания (копания)

№149

расстояние от той же оси вращения до центра тяжести ковша в момент выгрузки грунта.

- А) Радиус выгрузки+
- Б) Радиус резания (копания)
- В) Высота выгрузки
- Г) Глубина резания (копания)

№150

расстояние от уровня стояния экскаватора до нижней части ковша в момент выгрузки грунта.

- А) Радиус выгрузки
- Б) Радиус резания (копания)
- В) Высота выгрузки+
- Г) Глубина резания (копания)

№151

- наибольшая глубина выемки, которая может быть образована экскаватором с одной стоянки от поверхности разрабатываемого грунта, до дна забоя.

- А) Радиус выгрузки
- Б) Радиус резания (копания)
- В) Высота выгрузки
- Г) Глубина резания (копания)+

№152

Главный параметр ЭО –

- А) вместимость ковша+
- Б) длина стрелы
- В) радиус копания
- Г) глубина копания

№153

При какой высоте забоя может быть достигнута нормативная производительность у экскаватора «прямая лопата»

- А) не менее 2м
- Б) не менее 3м
- В) не менее 2,5м
- Г) не менее 1,5м+

№154

Разработка грунта выполняется экскаватором выше уровня стоянки с рабочим оборудованием:

- А) драглайн
- Б) прямая лопата+
- В) обратная лопата

Г) грейфер

№155

На какую глубину ниже уровня стоянки позволяет копать экскаватору "прямая лопата" конструкция экскаватора:

А) 0,2 м

Б) 0,5 м

В) 40 см

Г) 20 см+

#### 4. Вопросы 36-50

№156

При какой высоте может быть достигнута у экскаватора "прямая лопата" нормативная производительность:

А) высота забоя 1,5 м+

Б) высота забоя 2 м

В) высота забоя 2,5 м

Г) высота забоя 3 м

№157

С одной стоянки экскаватор прямая лопата может выбрать грунт впереди себя на длину не больше:

А) 3 м

Б) 5 м

В) 4 м

Г) чем длина напорного хода рукоятки+

№158

Разработка грунта выполняется экскаватором выше уровня стоянки с рабочим оборудованием:

А) драглайн

Б) прямая лопата+

В) обратная лопата

Г) грейфер

№159

Основное назначение экскаваторов –

А) разработка выемок,

Б) разработка резервов, карьеров,

В) разработка траншей, котлованов с разгрузкой грунта в отвал или погрузкой в транспортные средства.

Г) все перечисленное+

№160

Ходовое устройство , предназначено для передвижения экскаватора в пределах строительной площадки. Оно состоит из рамы и соединенных с ней двух гусеничных тележек.

А) гусеничного типа+

Б) пневмоколесного типа

В) шагающего типа

Г) все перечисленные

№161

ходовое оборудование обеспечивает большую мобильность: при передислокации с объекта на объект экскаватор может перемещаться своим ходом или на жесткой сцепке за тягачом.

А) гусеничное

Б) пневмоколесное+

В) шагающее

Г) все перечисленные

№162

По назначению одноковшовые экскаваторы подразделяют на:

А) цепные и ленточные

- Б) комбинированные и смешанные
- В) универсальные и специальные+
- Г) все перечисленные

№163

Дизельными двигателями оборудуются ЭО с ковшами до м<sup>3</sup>.

- А) 3+
- Б) 5
- В) 10
- Г) 7

№164

Электромоторы ставят на более мощные модели экскаваторов для работы

- А) в мелких котлованах
- Б) в карьерах.+
- В) в протяженных траншеях
- Г) по отсыпке насыпей

№165

По объему особо легкие экскаваторные ковши:

- А) до 0,1 м<sup>3</sup>+
- Б) 0,15 – 0,6 м<sup>3</sup>
- В) 0,65 – 1,6 м<sup>3</sup>
- Г) 1,6 – 4,0 м<sup>3</sup>

№166

По объему легкие экскаваторные ковши:

- А) до 0,1 м<sup>3</sup>
- Б) 0,15 – 0,6 м<sup>3</sup>+
- В) 0,65 – 1,6 м<sup>3</sup>
- Г) 1,6 – 4,0 м<sup>3</sup>

№167

По объему средние экскаваторные ковши:

- А) до 0,1 м<sup>3</sup>
- Б) 0,15 – 0,6 м<sup>3</sup>
- В) 0,65 – 1,6 м<sup>3</sup>+
- Г) 1,6 – 4,0 м<sup>3</sup>

№168

По объему тяжелые экскаваторные ковши:

- А) до 0,1 м<sup>3</sup>
- Б) 0,15 – 0,6 м<sup>3</sup>
- В) 0,65 – 1,6 м<sup>3</sup>
- Г) 1,6 – 4,0 м<sup>3</sup>+

№169

По объему особо тяжелые экскаваторные ковши:

- А) до 0,1 м<sup>3</sup>
- Б) 0,15 – 0,6 м<sup>3</sup>
- В) 0,65 – 1,6 м<sup>3</sup>
- Г) 4,0 – 10,0 м<sup>3</sup>+

№170

Разработка грунтов выполняется экскаватором ниже уровня стоянки с рабочим оборудованием:

- А) обратная лопата+
- Б) прямая лопата
- В) драглайн
- Г) грейфер

## 5. Вопросы 51-60

№171

Экскаватор обратная лопата целесообразно применять при отрывке котлованов глубиной до:

- А) 5 м
- Б) 6 м+
- В) 7 м
- Г) 8 м

№172

Экскаватор обратная лопата целесообразно применять при отрывке траншей глубиной до:

- А) 6,5 м
- Б) 5 м
- В) 7,6 м+
- Г) 8,5 м

№173

При планировке площадки бульдозером траншейным способом выемку разбивают на ярусы высотой:

- А) 0,5 м+
- Б) 0,7 м
- В) 0,8 м
- Г) 1 м

№174

Грунты при разработке их скреперами разбиты на IV группы, последняя группа предполагает в грунте валунов и камней размеров не более:

- А) 300 мм+
- Б) 200 мм
- В) 100 мм
- Г) 50 мм

№175

Строительные экскаваторы «грейфер» применяют с ковшом вместимостью до:

- А) 2,5 м<sup>3</sup>+
- Б) 2 м<sup>3</sup>
- В) 3 м<sup>3</sup>
- Г) 3,5 м<sup>3</sup>

№176

На какую величину затраты по времени больше у экскаватора «обратная лопата», чем у «прямой лопаты»:

- А) 10%
- Б) 15%+
- В) 5%
- Г) 8%

№177

Благодаря уменьшению высоты подъема ковша и сокращению угла поворота экскаватора «обратная лопата» при продольно-челночной и продольно-поперечной схеме производительность экскаватора увеличивается в:

- А) 1,3 раза
- Б) 1,2 раза
- В) 2 раза+
- Г) 1,5 раза

№178

экскаваторы используют для добычи полезных ископаемых открытым способом на разработке скальных пород, угольных или рудных месторождений. Комплекуются рабочим оборудованием от 2 мЗ до 8 мЗ.

- А) Карьерные+
- Б) Вскрышные
- В) Тоннельные
- Г) Строительные

№179

для снятия верхнего слоя грунта или горной породы при подготовке карьеров к разработке; тоннельные - для работы под землей при строительстве подземных сооружений и добычи полезных ископаемых.

- А) Карьерные
- Б) Вскрышные +
- В) Тоннельные
- Г) Строительные

№180

экскаваторы являются универсальными и применяются для выполнения различных работ в строительстве (отрывка котлованов и траншей, разработка карьеров строительных материалов, выполнение погрузочных и других работ).

- А) Карьерные
- Б) Вскрышные
- В) Тоннельные
- Г) Строительные и строительно-карьерные+

#### 6. Вопросы 61-70

№181

Типы ходового устройства ЭО:

- А) гусеничное, пневмокошесное,
- Б) шагающее, рельсового типа,
- В) специальное и комбинированное.
- Г) все перечисленное+

№182

– все узлы и системы ЭО приводятся в действие одним двигателем.

- А) одномоторные+
- Б) двухмоторные
- В) трехмоторные
- Г) многомоторные

№183

– ЭО где для каждого механизма или группы механизмов есть «свой» двигатель.

- А) одномоторные
- Б) двухмоторные
- В) трехмоторные
- Г) многомоторные+

№185

По типу привода рабочего и вспомогательного оборудования встречаются следующие виды ЭО:

- А) Механический, Гидравлический объемный.
- Б) Гидродинамический, Смешанный
- В) Электрический.
- Г) все перечисленное+

#### **Раздел 10. Бетонные работы**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

##### 1. Вопросы 1-10

#### №186

При приготовлении бетонной смеси выполняют подогрев заполнителей и воды на этапе ...

- 1 подачи бетонной смеси на транспортные средства.
- 2 дозирования составляющих бетонной смеси.+
- 3 додачи в бункер инертных материалов.
- 4 перемешивания составляющих бетонной смеси.

#### №187

Во время приготовления бетонной смеси противоморозные и другие добавки добавляют при ...

- 1 Перемешивании составляющих бетонной смеси.+
- 2 Выдаче бетонной смеси на транспортные средства.
- 3 Дозировании составляющих бетонной смеси.
- 4 Подаче в бункер инертных материалов.

#### №188

Возобновлять прерванное бетонирование при устройстве технологического шва можно ...

- 1 После того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретет прочность не менее 1,5 МПа.+
- 2 Не менее чем через 28 суток после укладки последнего слоя бетонной смеси.
- 3 Только после того, как ранее уложенная бетонная смесь наберет 100% марочной прочности.
- 4 Не более чем через 2 часа после укладки последнего слоя бетонной смеси.

#### №189

При бетонировании плит перекрытий бетонную смесь уплотняют ... вибраторами.

- 1 Поверхностными или глубинными+
- 2 Только наружными
- 3 Наружными или радиальными
- 4 Линейными или радиальными

#### №190

При уплотнении укладываемого слоя глубинный вибратор погружают в нижележащий слой, чтобы ...

- 1 Обеспечить сцепление бетона с арматурой
- 2 Проработать стык между слоями и обеспечить монолитность бетона.+
- 3 Обеспечить равномерное сцепление бетона с опалубкой
- 4 Исключить возникновение пустот рядом с арматурой

#### №191

Основным правилом укладки бетона без устройства технологического шва является следующее:

- 1 Новая порция бетона может быть уложена только после полного схватывания в ранее уложенном слое
- 2 Новая порция бетона должна быть уложена до начала схватывания в ранее уложенном слое+
- 3 Новая порция бетона может быть уложена только после того, как бетон в ранее уложенной бетонной смеси приобретет прочность не менее 1,5 МПа
- 4 Независимо от размеров конструкции необходимо вести бетонирование сразу на всю ее высоту

#### №192

Рабочий шов при возведении монолитных конструкций образуется ...

- 1 Всегда при укладывании последующего слоя бетонной смеси на предыдущий.
- 2 При перерывах в бетонировании предыдущего и последующего слоев бетонной смеси на



2-3 часа.

- 3 Когда последующие слои бетона укладываются на полностью затвердевшие предыдущие.+
- 4 Всегда в результате сопряжения двух или более бетонируемых конструктивов.

## 2. Вопросы 11-20

№196

Для подачи бетона к месту бетонирования краном используется ...

- 1 Автобетононасос.
- 2 Виброжелоб.
- 3 Стационарный бетононасос.
- 4 Бадья «Рюмка».+

№197

К месту бетонирования бетонную смесь можно подавать с помощью ...

- 1 Драглайна.
- 2 Ленточного конвейера.+
- 3 Копера.
- 4 Грейфера.

№198

Вибрирование бетонной смеси производится с целью ...

- 1 Обеспечения высокой плотности и однородности бетона.+
- 2 Уменьшения объема бетонной смеси.
- 3 Ускорения схватывания бетонной смеси.
- 4 Для отделения лишней влаги с бетонной смеси.

№199

Одно из правил уплотнения бетонной смеси:

- 1 При уплотнении укладываемого слоя глубинный вибратор погружают на 10-16 см в верхний слой, чтобы обеспечить долговечность бетона.
- 2 Глубинный вибратор переставляют с одной позиции на другую по мере схватывания бетона. Расстояния между позициями должно быть в два раза больше радиуса действия вибратора.
- 3 При перестановке поверхностного вибратора необходимо, чтобы его рабочая площадка не менее чем на 10 см перекрывала смежный провибрированный участок.+
- 4 Недопустимо менять позицию глубинного вибратора.

№200

Автобетононасос – это ...

- 1 Несамоходная установка в виде прицепа.
- 2 Установка для перекачки бетона, смонтированная на шасси автомобиля.+
- 3 Устройство, служащее для создания плотной, движущейся с большой скоростью, струи бетона.
- 4 Грузовой автомобиль, оборудованный вращающейся емкостью

№201

Для транспортировки бетонной смеси можно использовать:

- 1 Грейфер
- 2 Трал
- 3 Грейдер
- 4 Трубопровод+

№202

Расстояние между позициями глубинного вибратора должно быть ...

- 1 Не менее толщины плиты, в которую укладывается бетон.
- 2 Не более полуторного радиуса его действия.+
- 3 Не более одного метра.
- 4 Не менее одного метра.

№203

«Приобъектными» называют бетонные заводы, ...

- 1 Которые, как правило, обслуживают одну крупную строительную площадку.+
- 2 Которые обслуживают стройки, находящиеся в радиусе действия до 25-30 км.
- 3 Находящиеся в одном населенном пункте со стройкой.
- 4 Работающие на несколько строительных объектов.

№204

При бетонировании тонких плит и полов используют ... виброуплотнитель.

- 1 Глубинный с гибким валом
- 2 Наружный
- 3 Поверхностный+
- 4 Арматурный

№205

Рабочий шов - это:

- 1 Плоскость стыка между опалубкой и затвердевшим бетоном
- 2 Стык между смонтированными сборными железобетонными конструкциями, подлежащий заделке
- 3 Плоскость стыка между затвердевшим и новым бетоном, образованная из-за перерыва в бетонировании+
- 4 Место, в котором соприкасаются неоднородные материалы

### 3. Вопросы 21-30

№206

Для уплотнения бетона могут использоваться ... вибраторы.

- 1 Глубинный и наружный+
- 2 Арматурный и поверхностный
- 3 Прямого воздействия и дистанционный
- 4 Ультразвуковой и механический

№207

Глубинный вибратор предназначен для уплотнения ...

- 1 Верхних слоев бетона и для бетонирования тонких плит и полов.
- 2 Бетонной смеси, укладываемой в массивные конструкции с различными степенями армирования.+
- 3 Бетонной смеси в густоармированных тонкостенных конструкциях.
- 4 Бетонной смеси в тонкой несъемной опалубке.

№208

Для уплотнения бетонной смеси, укладываемой в массивные конструкции, применяется ... вибратор.

- 1 Площадочный
- 2 Арматурный
- 3 Глубинный+
- 4 Наружный

№209

Для подачи бетона к месту укладки при бетонировании конструкций большого объема наиболее рационально использовать ...

- 1 Бетононасос.+
- 2 Кран и бадью «Туфельку».
- 3 Цементовоз.
- 4 Гидравлическую лебедку.

№210

Глубинные вибраторы используют для уплотнения бетона при бетонировании ...

- 1 Массивных конструкций.+
- 2 Дорожных покрытий.
- 3 Тонких стен.
- 4 Густоармированных конструкций.

№211

Назначение процесса уплотнения бетонной смеси - обеспечить высокую ... бетона:

- 1 Прочность и неоднородность
- 2 Плотность и однородность+
- 3 Вязкость и влагонепроницаемость
- 4 Морозостойкость

№212

Тепловые пушки используют при выдерживании бетона методом

- 1 Термоса
- 2 Бетонирования в термоактивной (греющей) опалубке
- 3 Бетонирования в тепляках+
- 4 Электропрогрева бетона

№213

Поверхностным вибратором уплотняют бетонную смесь при бетонировании ...

- 1 Массивных конструкций
- 2 Густоармированных тонкостенных конструкций
- 3 Тонких плит и перекрытий+
- 4 Вертикальных конструкций – стен и колонн

№214

Новую порцию бетонной смеси при методе укладки с уплотнением необходимо укладывать ...

- 1 После приемки работ по бетонированию предыдущего слоя по акту.
- 2 После разборки опалубки на предыдущей захватке.
- 3 После полного схватывания цемента в ранее уложенном слое.
- 4 До начала схватывания цемента в ранее уложенном слое.+

№215

Рабочий шов – это:

- 1 Сварное соединение закладных деталей в железобетонных конструкциях
- 2 Плоскость стыка между затвердевшим и свежееуложенным бетоном, образованная из-за перерыва в бетонировании+
- 3 Стык щитов опалубки
- 4 Расшивка шва кирпичной кладки

#### 4. Вопросы 31-40

№216

Диаграмма работы бетононасоса позволяет определить ...

- 1 Производительность бетононасоса.
- 2 Расстояние от центра машины до ближайшей стены строящегося здания.
- 3 Радиус действия и высоту подачи бетона.+
- 4 Марку или класс бетона, подаваемого к месту укладки.

№217

Уплотнение бетонной смеси можно произвести при помощи ...

- 1 Бетоносмесителя.
- 2 Вибратора.+
- 3 Конвейера.
- 4 Правила.

№218

На прочность бетона значительное влияние оказывает:

- 1 Время суток производства работ
- 2 Материал изготовления опалубки
- 3 Степень уплотнения бетонной смеси+
- 4 Замена щебня на гравий

№219

Стационарный бетононасос – это...

- 1 Гидравлическая распределительная стрела с выдвижными опорами.
- 2 Установка для перекачки бетона, смонтированная на шасси автомобиля.
- 3 Несамостоятельная установка в виде прицепа, перемещаемая тягачом, предназначенная для перекачки бетонной смеси.+
- 4 Транспортирующее устройство непрерывного действия с рабочей установкой в виде ленты, для передачи бетонной смеси .

№220

Основное правило укладки бетонной смеси при непрерывном бетонировании: Новая порция бетонной смеси должна быть уложена ...

- 1 До начала схватывания цемента в ранее уложенном слое.+
- 2 Только после набора прочности бетоном в предыдущем слое 1,5 Мпа.
- 3 Только после уплотнения ранее уложенного слоя.
- 4 На ранее уложенный слой только после его увлажнения.

№221

При бетонировании конструкций не допускается ...

- 1 Устраивать технологические швы, если толщина бетонируемой конструкции менее 0,5 м.
- 2 Крепить вибратор к арматурному каркасу.+
- 3 Увлажнять свежее уложенную бетонную смесь при ее высыхании.
- 4 Уплотнять укладываемый слой внутренним вибратором, при его погружении в нижележащий слой на 5-8 см.

№222

К термоактивным (греющим) опалубкам относят ...

- 1 Бетонную смесь, разогретую с помощью электродов и выступающую в цепи переменного электротока в роли сопротивления.
- 2 Специальные многослойные щиты или маты с расположенными внутри нагревательными элементами.+
- 3 Бетонную смесь, подогретую 20...80°C, которую укладывают в бетонную опалубку, а открытые поверхности защищают от охлаждения.
- 4 Устройство временных тепляков для конструкции, в которых поддерживается

положительная температура.

№223

При низких температурах замедляется процесс гидратации цемента, что является причиной ...

- 1 Уменьшения сроков набора бетоном марочной прочности.
- 2 Развития значительного давления, приводящего к разрушению неокрепшего бетона.
- 3 Замерзания воды в порах твердеющей смеси.
- 4 Увеличения сроков набора твердости бетона.+

## 5. Вопросы 41-50

№226

Основной задачей при уходе за бетоном летом является ...

- 1 Преждевременное высыхание бетона.
- 2 Минимизация испарения воды.+
- 3 Мероприятия по предотвращению замерзания воды.
- 4 Ускорение гидратации цемента.

№227

Бетонную смесь до достижения достаточной прочности необходимо защищать от ...

- 1 Избыточной влажности.
- 2 Повышенной ветрености.
- 3 Преждевременного высыхания.+
- 4 Гамма-излучения.

№228

К методам выдерживания бетона в зимних условиях относится ...

- 1 Торкретирование.
- 2 Втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную.
- 3 Применение несъемной опалубки.
- 4 Электропрогрев бетона.+

№229

При выдерживании бетона методом электроподогрева используется ...

- 1 Термоактивная опалубка.
- 2 Конвективный прогрев.
- 3 Прогрев электродами.+
- 4 Тепляк.

№230

Стандартное время полного набора прочности бетона составляет

- 1 7 суток
- 2 3 суток
- 3 28 суток+
- 4 50 суток

№231

К методам выдерживания бетона в зимних условиях относится:

- 1 Искусственный прогрев арматурного каркаса
- 2 Бетонирование в термоактивной опалубке+
- 3 Полив бетона горячей водой
- 4 Предварительный электропрогрев цемента

#### №232

Принцип работы метода термоактивной опалубки заключается в ...

- 1 Использование многослойных щитов или матов с расположенными внутри греющими элементами.+
- 2 Прохождении тока по кабелю, погружённому в бетон с целью равномерного подогрева бетонной смеси.
- 3 Укладке подогретой бетонной смеси в утеплённую опалубку и защите открытых поверхностей от охлаждения.
- 4 Использовании конвекционного обогревателя в специально построенном временном тепляке.

#### №233

При быстром высыхании воды вблизи поверхности бетона происходит ...

- 1 Отрыв арматуры от бетона.
- 2 Вспучивание бетона.
- 3 Его неравномерная усадка.+
- 4 Сворачивание цементного молочка.

#### №234

Критическая величина прочности бетона – это прочность, ...

- 1 При достижении которой происходит гидратация бетона в толще воды при подводном бетонировании.
- 2 При которой в теле бетона возникают трещины.
- 3 После набора которой дальнейшее воздействие замерзания не влияет на физико-механические характеристики бетона.+
- 4 При которой возникают внутренние напряжения, ведущие к потере формы бетонной или железобетонной конструкции.

#### №235

При выдерживании бетона в зимних условиях метод термоса наиболее эффективен в сочетании с ...

- 1 Электропрогревом бетона.
- 2 Бетонированием в термоактивной опалубке.
- 3 Бетонированием в тепляках.
- 4 Применением противоморозных добавок.+

### 6. Вопросы 51-60

#### №236

До достижения свежеуложенной бетонной смесью достаточной твердости ее необходимо защищать от ...

- 1 Преждевременного высыхания.+
- 2 Контакта с водой.
- 3 Открытого огня.
- 4 Контакта с пластиковыми или резиновыми материалами.

#### №237

При производстве строительных работ зимними считаются условия, при которых:

- 1 Температура воздуха ниже 0°C.
- 2 Имеется устойчивый снеговой покров.
- 3 Температура воздуха ниже +5°C.+
- 4 Некомфортно нахождение рабочих на открытом воздухе без специальной зимней одежды.

#### №238

Критической величиной прочности бетона называют ...

- 1 Прочность, при которой бетон перестаёт воспринимать прилагаемые нагрузки.
- 2 Прочность, необходимую для использования бетона в районах с повышенной сейсмической активностью.
- 3 Прочность, после набора которой дальнейшее воздействие заморозания не влияет на физико-механические характеристики бетона.+
- 4 Минимальную прочность бетона, при которой не образуются усадочные трещины.

#### №239

Принцип работы метода термоса при зимнем бетонировании заключается в ...

- 1 Использовании многослойных щитов или матов с расположенными внутри греющими элементами.
- 2 Прохождении тока по кабелю, погружённого в бетон с целью равномерного подогрева бетонной смеси.
- 3 Укладке подогретой бетонной смеси в утеплённую опалубку и защите открытых поверхностей от охлаждения.+
- 4 Использовании конвекционного обогревателя в специально построенном временном тепляке.

#### №240

К специальным методам бетонирования относится ...

- 1 Торкретирование.+
- 2 Электропрогрев бетона.
- 3 Бетонирование в зимних условиях.
- 4 Устройство технологических швов.

#### №241

Причиной увеличения сроков набора прочности бетона в зимнее время, является ...

- 1 Замедление процесса гидратации цемента при низких температурах.+
- 2 Уменьшение водоцементного отношения при низких температурах.
- 3 Необходимость обязательного использования пластифицирующих добавок.
- 4 Возможные отключения электроэнергии при электрообогреве бетона.

#### №242

Ускорить процесс твердения бетона можно с помощью ...

- 1 Увеличения водоцементного отношения.
- 2 Добавления цемента более высокой марки.
- 3 Добавления специальных присадок.+
- 4 Частого увлажнения бетона.

#### №243

Метод вертикального перемещения трубы применяют при ...

- 1 Подаче бетона на большие высоты с помощью автобетононасоса.
- 2 Устройстве буронабивных свай.
- 3 Подводном бетонировании.+
- 4 Монтаже стальных колонн.

#### №244

К специальным методам бетонирования относят ...

- 1 Торкретирование
- 2 Подводное бетонирование
- 3 Раздельное бетонирование
- 4 Все перечисленные методы+

## 7. Вопросы 61-70

№244

К специальным методам бетонирования относят ...

- 1 Торкретирование
- 2 Подводное бетонирование
- 3 Раздельное бетонирование
- 4 Все перечисленные методы+

№245

Под торкретированием подразумевают ...

- 1 Любое подводное бетонирование.
- 2 Нагнетание цементно-песчаного раствора в пустоты между крупным заполнителем, предварительно уложенным в опалубку бетонируемой конструкции.
- 3 Нанесение на бетонную или иную поверхность тонких слоев цементно-песчаного раствора или мелкозернистого бетона под давлением.
- 4 Втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную.+

№246

Подводное бетонирование возможно с применением метода ...

- 1 Вертикального перемещения трубы
- 2 Втрамбовывания бетонной смеси в ранее уложенную
- 3 Укладки бетонной смеси в мешках
- 4 Любого из перечисленных+

№247

Сущностью раздельного бетонирования является:

- 1 Нагнетание цементно-песчаного раствора в пустоты между крупным заполнителем, предварительно уложенным в опалубку бетонируемой конструкции+
- 2 Укладка сухой бетонной смеси в мешках с последующим затворением цемента поступающей водой
- 3 Втрамбовывание бетонной смеси в ранее уложенную с применением глубинного вибратора
- 4 Технологический процесс нанесения на бетонную или иную поверхность тонких слоев цементно-песчаного раствора или мелкозернистого бетона под давлением

№248

При подводном бетонировании на глубине 30-50 м наиболее применим метод ...

- 1 Подачи бетона в бадьях
- 2 Укладки бетонной смеси в мешках
- 3 Восходящего раствора+
- 4 Втрамбовывания бетонной смеси в ранее уложенную

№249

При подводном бетонировании на глубине до 1-2 м наиболее применим метод ...

- 1 Подачи бетона в бадьях
- 2 Радиального вибрирования бетонной смеси
- 3 Восходящего раствора
- 4 Втрамбовывания бетонной смеси в ранее уложенную+

№250

Укладка бетонной смеси в мешках применяется в основном при ...

- 1 Хранении бетонной смеси в течение длительного времени.
- 2 Ремонте подводных конструкций.+
- 3 Строительстве высотных зданий.



#### 4 Устройство технологических швов

### **Раздел 11. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

#### 1. Экзамен

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

2. Курсовой проект "Технология возведения высотного здания из монолитного железобетона"

Пояснительная записка с расчетами и описанием технологии возведения здания из монолитного железобетона.

Графическая часть - технологическая карта на формате А1.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Десятый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПСК-6.1 ПСК-9.1 ПСК-4.2 ПСК-5.2 ПСК-6.2 ПСК-9.2 ПСК-5.3 ПСК-6.3 ПСК-9.3 ПСК-5.4 ПСК-6.4 ПСК-9.4 ПСК-3.5 ПСК-5.5 ПСК-6.5 ПСК-9.5 ПСК-5.6 ПСК-6.6 ПСК-9.6 ПСК-5.7 ПСК-6.7 ПСК-9.7 ПСК-2.8 ПСК-5.8 ПСК-6.8 ПСК-9.8 ПСК-5.9 ПСК-5.10 ПСК-9.10 ПСК-4.11 ПСК-5.11 ПСК-9.11 ПСК-5.12 ПСК-3.13 ПСК-5.13 ПСК-3.14 ПСК-5.14 ПСК-3.15 ПСК-5.15 ПСК-3.16 ПСК-5.16 ПСК-3.17 ПСК-5.17 ПСК-5.18 ПСК-3.19 ПСК-3.21 ПСК-3.24 ПСК-3.26*

*Вопросы/Задания:*

#### 1. Вопросы к экзамену 1-30

1. Классификация строительных процессов по технологическим признакам, способам выполнения, степени организационной сложности.
2. Перенесение строительных процессов в заводские условия.
3. Монтаж строительных конструкций при возведении неполносборных зданий.
4. Организационно-технологические принципы применения монтажных процессов в строительстве.
5. Транспортные процессы в структуре технологического процесса монтажа.
6. Подготовительные процессы в структуре технологического процесса монтажа.
7. Основные (монтажные) процессы в структуре технологического процесса монтажа.
8. Вспомогательные процессы в структуре технологического процесса монтажа.
9. Методы монтажа сборных конструкций по направлению развития монтажного процесса.
10. Методы монтажа сборных конструкций по применяемому комплексу основных машин.
11. Методы монтажа сборных конструкций по применяемым технологическим приемам.
12. Методы монтажа сборных конструкций по очередности монтажа конструктивных элементов.
13. Способы монтажа строительных конструкций. Подъем с перемещением.
14. Способы монтажа строительных конструкций. Способ поворота.
15. Способы монтажа строительных конструкций. Способ падающей стрелы.
16. Способы монтажа строительных конструкций. Надвижка.
17. Способы монтажа строительных конструкций. Вертикальный подъем.
18. Виды транспорта для доставки строительных конструкций.
19. Транспортные средства, применяемые для перевозки строительных конструкций.
20. Требования по укладке конструкций на транспортные средства.
21. Перевозка длинномерных конструкций.
22. Перевозка металлических конструкций.
23. Перевозка деревянных конструкций.
24. Параметры доставленных строительных конструкций, подлежащие проверке.
25. Типы складов строительных конструкций.
26. Требования по хранению строительных конструкций на складах.

27. Грузозахватные устройства и их применение при монтаже строительных конструкций. Стропы.
28. Грузозахватные устройства и их применение при монтаже строительных конструкций. Траверсы.
29. Грузозахватные устройства и их применение при монтаже строительных конструкций. Захваты.
30. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций. Клиновые вкладыши.

## 2. Вопросы к экзамену 31-60

31. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций. Расчалки.
32. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций. Подкосы.
33. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций. Раскосы.
34. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций. Монтажные кондукторы.
35. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций, их применение при монтаже строительных конструкций. Монтажные манипуляторы.
36. Обустройство конструкций монтажной оснасткой при монтаже 1этажного промышленного здания.
37. Обустройство конструкций монтажной оснасткой при монтаже многоэтажного здания с железобетонным каркасом.
38. Обустройство конструкций монтажной оснасткой при монтаже многоэтажного здания с металлическим каркасом.
39. Обустройство конструкций монтажной оснасткой при монтаже крупнопанельных зданий.
40. Виды каменной кладки.
41. Кирпичная кладка.
42. Кладка из мелких блоков.
43. Материалы для кладки - искусственного и естественного происхождения.
44. Бутовая и бутобетонная кладка.
45. Кладочные растворы.
46. Правила разрезки каменной кладки.
47. Производственный инструмент каменщика.
48. Контрольно-измерительный инструмент каменщика.
49. Рабочие операции при каменной кладке.
50. Методы организации выполнения каменной кладки.
51. Организация рабочего места каменщика.
52. Средства подмащивания.
53. Способы кладки кирпича.
54. Расшивка швов.
55. Складирование и перевозка кирпича.
56. Кладка стен из облегченных блоков.
57. Определение зимнего производства работ.
58. Мероприятия при кладке в зимних условиях.
59. Способы кладки в зимних условиях.
60. Каменные работы в условиях сухого жаркого климата.

## 3. Вопросы к экзамену 61-72

61. Каменная кладка в сейсмических районах.
62. Организация и технология монтажа строительных конструкций с транспортных средств.
63. Монтаж строительных конструкций с предварительным складированием в зоне монтажного крана.

64. Схемы раскладки конструкций в зоне монтажа.
65. Способы монтажа высотных зданий.
66. Грузоподъемные машины и оснастка для монтажа конструкций высотных зданий и сооружений.
67. Возведение высотных сооружений башенного и мачтового типов.
68. Организация технологических процессов при монтаже высотных зданий и сооружений.
69. Возведение большепролетных зданий, перекрытых железобетонными конструкциями.
70. Возведение большепролетных зданий, перекрытых вантовыми и мембранными покрытиями.
71. Возведение большепролетных зданий с металлическими стропильными конструкциями.
72. Организация технологических процессов при монтаже большепролетных зданий и сооружений.

*Десятый семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПСК-6.1 ПСК-9.1 ПСК-4.2 ПСК-5.2 ПСК-6.2 ПСК-9.2 ПСК-5.3 ПСК-6.3 ПСК-9.3 ПСК-5.4 ПСК-6.4 ПСК-9.4 ПСК-3.5 ПСК-5.5 ПСК-6.5 ПСК-9.5 ПСК-5.6 ПСК-6.6 ПСК-9.6 ПСК-5.7 ПСК-6.7 ПСК-9.7 ПСК-2.8 ПСК-5.8 ПСК-6.8 ПСК-9.8 ПСК-5.9 ПСК-5.10 ПСК-9.10 ПСК-4.11 ПСК-5.11 ПСК-9.11 ПСК-5.12 ПСК-3.13 ПСК-5.13 ПСК-3.14 ПСК-5.14 ПСК-3.15 ПСК-5.15 ПСК-3.16 ПСК-5.16 ПСК-3.17 ПСК-5.17 ПСК-5.18 ПСК-3.19 ПСК-3.21 ПСК-3.24 ПСК-3.26*

**Вопросы/Задания:**

1. Курсовая работа "Монтаж строительных конструкций большепролетного здания"

Пояснительная записка с расчетами и описанием технологии монтажных работ.

Графическая часть -технологическая карта на формате А1.

*Одиннадцатый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПСК-6.1 ПСК-9.1 ПСК-4.2 ПСК-5.2 ПСК-6.2 ПСК-9.2 ПСК-5.3 ПСК-6.3 ПСК-9.3 ПСК-5.4 ПСК-6.4 ПСК-9.4 ПСК-3.5 ПСК-5.5 ПСК-6.5 ПСК-9.5 ПСК-5.6 ПСК-6.6 ПСК-9.6 ПСК-5.7 ПСК-6.7 ПСК-9.7 ПСК-2.8 ПСК-5.8 ПСК-6.8 ПСК-9.8 ПСК-5.9 ПСК-5.10 ПСК-9.10 ПСК-4.11 ПСК-5.11 ПСК-9.11 ПСК-5.12 ПСК-3.13 ПСК-5.13 ПСК-3.14 ПСК-5.14 ПСК-3.15 ПСК-5.15 ПСК-3.16 ПСК-5.16 ПСК-3.17 ПСК-5.17 ПСК-5.18 ПСК-3.19 ПСК-3.21 ПСК-3.24 ПСК-3.26*

**Вопросы/Задания:**

4. Вопросы к экзамену 1- 30

1. История развития монолитного строительства.
2. Основные понятия монолитного строительства.
3. Основные этапы строительства из монолитного бетона и железобетона.
4. Перспективы развития монолитного строительства.
5. Положительные качества монолитного домостроения.
6. Проблемы монолитного домостроения.
7. Классификация опалубок по функциональному назначению. Опалубки для вертикальных поверхностей (в т.ч. стен).
8. Классификация опалубок по функциональному назначению. Опалубки для горизонтальных и наклонных поверхностей (в т.ч. перекрытий).
9. Классификация опалубок по функциональному назначению. Опалубки для одновременного бетонирования стен и перекрытий.
10. Классификация опалубок по функциональному назначению. Опалубки для криволинейных поверхностей.
11. Классификация опалубок по габаритным размерам. Мелкощитовая и крупнощитовая опалубка.
12. Классификация опалубок по применяемым материалам. Опалубка деревянная.
13. Классификация опалубок по применяемым материалам. Опалубка металлическая.

14. Классификация опалубок по применяемым материалам. Опалубка деревометаллическая.
15. Классификация опалубок по применяемым материалам. Опалубка бетонная.
16. Классификация опалубок по применяемым материалам. Опалубка из синтетических материалов.
17. Классификация опалубок по применяемым материалам. Опалубка из прорезиненных или синтетических тканей.
18. Классификация опалубок по способу установки. Опалубка разборно-переставная.
19. Классификация опалубок по способу установки. Опалубка объемно-переставная.
20. Классификация опалубок по способу установки. Блок-формы.
21. Классификация опалубок по способу установки. Опалубка горизонтально перемещаемая. Опалубка скользящая. Пневмоопалубка
22. Классификация опалубок по способу установки. Опалубка тоннельная.
23. Классификация опалубок по способу установки. Опалубка скользящая.
24. Классификация опалубок по способу установки. Пневмоопалубка.
25. Опалубка несъемная. Технология ее использования.
26. Понятия арматуры и армирования.
27. Виды арматурной стали.
28. Арматурные изделия.
29. Классификация арматуры по назначению.
30. Особые виды армирования.

#### 5. Вопросы к экзамену 31-68

31. Соединение арматурных стержней сваркой.
32. Соединение арматурных вязкой
33. Соединение арматурных отоженной проволокой.
34. Стыковые соединения арматурных стержней обжимными гильзами
35. Стыковые соединения арматурных стержней винтовыми муфтами.
36. Крестообразные соединения арматурных стержней стальными скобами
37. Крестообразные пластиковыми хомутами.
38. Приспособления и фиксаторы для обеспечения защитного слоя бетона.
39. Транспортирование арматуры на объект, ее сортировка и складирование.
40. Укрупнительная сборка арматурных элементов.
41. Изготовление арматурных изделий.
42. Установка стержней, сеток и каркасов в проектное положение и временное закрепление.
43. Соединение отдельных монтажных единиц в единую армоконструкцию и ее раскрепление.
44. Установка закладных деталей при арматурных работах.
45. Приемка смонтированной арматуры с составлением акта на скрытые работы.
46. Законченная и расчлененная технология приготовления бетонной смеси.
47. Технологическая схема приготовления бетонной смеси.
48. Транспортирование бетонной смеси.
49. Способы подачи бетонной смеси к месту бетонирования.
50. Типы и технология применения бетононасосов.
51. Основные требования к бетонной смеси и к подготовленной опалубке.
52. Способы укладки бетонной смеси.
53. Укладка бетонной смеси с уплотнением.
54. Типы вибраторов.
55. Правила уплотнения бетонной смеси вибраторами.
56. Устройство рабочих швов при бетонировании строительных конструкций.
57. Основные задачи при уходе за бетоном.
58. Бетонирование при высокой температуре.
59. Бетонирование в зимних условиях.
60. Требования к зимнему бетонированию.
61. Методы выдерживания бетона в зимних условиях.
62. Подводное бетонирование.
63. Раздельное бетонирование.
64. Напорное бетонирование.

- 65. Укатка бетона.
- 66. Буромесительное цементирование.
- 67. Торкретирование.
- 68. Вакууммирование бетона.

*Одиннадцатый семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПСК-6.1 ПСК-9.1 ПСК-4.2 ПСК-5.2 ПСК-6.2 ПСК-9.2 ПСК-5.3 ПСК-6.3 ПСК-9.3 ПСК-5.4 ПСК-6.4 ПСК-9.4 ПСК-3.5 ПСК-5.5 ПСК-6.5 ПСК-9.5 ПСК-5.6 ПСК-6.6 ПСК-9.6 ПСК-5.7 ПСК-6.7 ПСК-9.7 ПСК-2.8 ПСК-5.8 ПСК-6.8 ПСК-9.8 ПСК-5.9 ПСК-5.10 ПСК-9.10 ПСК-4.11 ПСК-5.11 ПСК-9.11 ПСК-5.12 ПСК-3.13 ПСК-5.13 ПСК-3.14 ПСК-5.14 ПСК-3.15 ПСК-5.15 ПСК-3.16 ПСК-5.16 ПСК-3.17 ПСК-5.17 ПСК-5.18 ПСК-3.19 ПСК-3.21 ПСК-3.24 ПСК-3.26*

Вопросы/Задания:

2. Курсовой проект "Технология возведения высотного здания из монолитного железобетона"

Пояснительная записка с расчетами и описанием технологии возведения здания из монолитного железобетона.

Графическая часть - технологическая карта на формате А1.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. Кадушкин Ю. В. Основы технологии возведения зданий и сооружений: методические указания для самостоятельной работы на тему «технологическая карта на монтаж строительных конструкций производственного здания апк» по дисциплине «основы технологии возведения зданий и сооружений» / Кадушкин Ю. В., Беленцов Ю. А., Захаренко Е. А.. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2015. - 108 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/162779.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. МОЛОТКОВ Г. С. Монтаж строительных конструкций: учеб.-метод. пособие / МОЛОТКОВ Г. С., Нехай Р. Г.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 78 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12402> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

*Дополнительная литература*

1. Воронова, Л. И. Монтаж строительных конструкций: методические указания к курсовому проекту / Л. И. Воронова, Е. В. Кузнецова,. - Монтаж строительных конструкций - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. - 63 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/21612.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Черноиван, В.Н. Монтаж строительных конструкций: Учебное пособие / В.Н. Черноиван, С.Н. Леонович.; Белорусский национальный технический университет. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 201 с. - 978-985-475-659-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0483/483102.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.consultant.ru/> - Консультант
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
3. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

#### Лекционный зал

11гд

мультимед-проект.Mitsubishi XD2000U - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM301X - 0 шт.

усилитель Inter-M SYS-2240 - 0 шт.

экран с эл.привод. Da-Lite Cosmopolitan - 0 шт.

411гд

- 0 шт.

доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.

парты - 26 шт.

проектор - 1 шт.

проектор BenQ Mx613ST - 1 шт.

стол - 1 шт.

тумба подкатная - 1 шт.

экран проекционный Classic Norma 406x305 - 1 шт.

#### Компьютерный класс

409гд

Pcel566/32dimm/13.6gb/1.44/8mb - 1 шт.

компьют. Aquarius Pro P30 S46 - 1 шт.

проектор ViewSonic PJ551D - 1 шт.

#### Учебная аудитория

109гд

доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.

парты - 16 шт.

110гд

доска ДК11Э2010(мел) - 1 шт.

стол - 16 шт.

Стол преподавателя однотумбовый - 1 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### ***Методические указания по формам работы***

##### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

##### *Лабораторные занятия*

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета,

овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:



- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное

- использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
  - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Основы технологии возведения зданий и сооружений" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.