

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра Строительного производства

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИПТ

_____ А.Н. Чадин

« ____ » _____ 2017 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Учебный модуль по направлению 08.03.01 - «Строительство»
профили «Промышленное и гражданское строительство» и
«Городское строительство и хозяйство»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

_____ Г. Н. Чурсинова
« ____ » _____ 2017 г.

Разработал доцент

кафедры СП

_____ И.А. Заселяев
« ____ » _____ 2017 г.

Принято на заседании кафедры

Заведующий каф. СП

_____ З. М. Хузин
« ____ » _____ 2017 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра Строительного производства

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФПИ

«26» 10 2017 г.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Учебный модуль по направлению 08.03.01 - «Строительство»
профили «Промышленное и гражданское строительство» и
«Городское строительство и хозяйство»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

«26» 10 2017 г. Н.Н. Чурбанова

Разработал доцент

кафедры СП

«25» 09 2017 г. И.А. Засемен

Принято на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

«25» 09 2017 г. З.М. Хузин

1 Цели и задачи дисциплины

Цели и планируемые результаты обучения указаны в соответствии с разработанной ОП по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство.

Цели изучения учебного модуля:

– формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по изучаемой дисциплине, состоящее в теоретической и практической подготовке студентов в области технологии строительного производства, формирование системы знаний, умений и навыков применения современных наиболее совершенных способов (методов) выполнения строительных работ и процессов, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

Задачи: В результате изучения учебного модуля «Технологические процессы в строительстве» студент должен:

- приобрести знания теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ и основных законов строительного производства;
- изучить основные принципы создания проектно-технологической документации и приобрести навыки ее разработки;
- получить знания основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств (комплектов строительных машин, средств механизации, оборудования, инструмента, технологической оснастки и т.п.);
- изучить основные методы и способы выполнения отдельных строительных операций и процессов с учетом требований качества, техники безопасности и охраны труда;
- приобрести умения обобщать отдельные операции в единый технологический процесс и знания о технологической последовательности выполнения отдельных операций и процессов;
- изучить основы методов организации выполнения технологических процессов;
- научиться проводить количественную и качественную оценку выполнения строительно-монтажных работ.

2 Место дисциплины в структуре ОП направления подготовки

Модуль входит в базовую часть профессионального цикла Б.3 основной образовательной программы (далее — ООП) направления подготовки 08.03.01 - Строительство, квалификация (степень) - бакалавр.

Изучение модуля «Технологические процессы в строительстве» базируется на знаниях и умениях полученных студентами при изучении следующих модулей: «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Геодезия в строительстве».

Базовые знания, полученные при изучении модуля «Технологические процессы в строительстве» используются при освоении модулей: «Технология возведения зданий», «Организация, планирование и управление в строительстве», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Требования к освоению учебного модуля

В результате изучения учебного модуля студент формирует и демонстрирует профессиональные компетенции:

ПК-5 - знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

ПК-9 - способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК - 5	Повышенный	Нормативные и правовые документы, регламентирующие требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Разрабатывать документацию по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в строительной организации.	Навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительных работ.
ПК-8	Повышенный	Требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды. Методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; основы логистики, формирования трудовых комплектов.	Осуществлять контроль за качеством выполнения строительных процессов; осуществлять контроль за выполнением требований охраны окружающей среды. Осуществлять разработку мероприятий по контролю за качеством выполнения строительных процессов; осуществлять разработку мероприятий по охране окружающей среды.	Способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов. Способностью к самостоятельной разработке мероприятий по контролю за качеством выполнения строительных процессов; способность к самостоятельной разработке мероприятий по контролю за выполнением требований охраны окружающей среды.

ПК-9	Повышенный	Основные приемы работы с документацией по менеджменту. Документацию по типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках. Организационную документацию по организации рабочих мест.	Работать с документацией по техническому оснащению рабочих мест. Организовывать техническое оснащение рабочих мест, способен находить нормативные документы на то или иное техническое оснащение. Размещать технологическое оборудование, способен применять эту информацию в проектах.	Приемами контроля технологической дисциплины. Методами и способами осуществления контроля экологической безопасности. Методами и способами производства работ в соответствии с требованиями по безопасности жизнедеятельности.
------	------------	---	---	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины

Очная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		5	
Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ПК-5, ПК-8 ПК-9
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	90	90	
- лекции	36	36	
- практические работы	54	54	
- в т. ч. аудиторная СРС	18	18	
- внеаудиторная СРС всего	126	126	
в том числе КП	72	72	
Аттестация:			
экзамен	36	36	

Заочная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формируемых компетенций
		5	6	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6		6	ПК-5, ПК-8 ПК-9
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	20	1	19	
- лекции	6	1	5	
- практические занятия	14		14	
- внеаудиторная СРС	196		88	
в том числе КП	72		72	
Аттестация:				
- экзамен	36		36	

4.2 Содержание и структура разделов дисциплины

4.2.1 Основы технологического проектирования

Строительные процессы и их параметры. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы. Проектно-сметная документация. Нормативные документы в строительстве.

Задачи и структура технологического проектирования. Исполнительная документация.

Технологические карты а строительные процессы: назначение, виды, структура и содержание, принципы разработки.

Общая последовательность выполнения строительных процессов. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов.

4.2.2 Земляные работы

Механические способы разработки грунта. Разработка грунтов землеройными машинами. Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами. Разработка грунта средствами гидромеханизации. Разработка мёрзлых грунтов. Разработка скальных грунтов.

Возведение качественных насыпей, методы их возведения. Способы уплотнения грунтов. Возведение насыпей средствами гидромеханизации. Контроль качества возведения насыпей. Основные особенности техники безопасности.

4.2.3 Разработка котлованов

Разработка и ограждение котлованов.

Способы закрепления грунтов (замораживание, цементация, битумизация, силикатизация, термический), их технология. Технология возведения "стена в грунте".

Водоотвод и водоотлив из котлованов.

Методы определения объемов грунта при вертикальной планировке при условии: нулевого баланса; заданной отметки планировки. Определение средней дальности перемещения грунта с участка выемки на участок насыпи.

4.2.4 Технология устройства свай

Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых свай, в т.ч. в мёрзлые грунты. Устройство набивных свай.

Техника безопасности при производстве свайных работ. Контроль качества выполнения процессов.

4.2.5 Технология процессов каменной кладки

Каменная кладка, область её применения. Виды кладки, Растворы для каменной кладки. Системы перевязки кладки.

Организация труда рабочих. Контроль выполнения технологических процессов и качества каменной кладки.

Основные положения техники безопасности.

4.2.6 Технология устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона

Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Производство опалубочных работ. Виды опалубки, технологии монтажа и демонтажа.

Монтаж арматуры. Предварительное натяжение напрягаемой арматуры. Техника безопасности при выполнении армирования конструкций.

Бетонирование конструкций, бетоноукладочное оборудование. Бетонные смеси, контроль их качества. Транспорт и подача бетонной смеси в конструкцию, применяемые машины и механизмы. Уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном. Устройство рабочих швов при бетонировании конструкций. Особенности бетонирования при отрицательных температурах.

Набрызг- и торкрет-бетон. Подводное бетонирование.

Техника безопасности при производстве бетонных работ. Контроль качества производства бетонных работ.

4.2.7 Монтаж строительных конструкций

Состав и структура монтажного процесса, монтажный цикл.

Схемы организации монтажа. Классификация методов монтажа.

Транспортирование и складирование строительных конструкций. Способы установки конструкций в проектное положение. Технологическое обеспечение монтажа. Грузоподъемные и монтажные машины. Укрупнительная сборка железобетонных и металлических конструкций.

Технологические процессы монтажа железобетонных конструкций и металлических конструкций, этапы монтажного цикла. Временное закрепление конструкций. Стыки сборных конструкций. Особенности монтажа деревянных конструкций. Демонтаж конструкций.

Контроль монтажных процессов и качества их выполнения. Техника безопасности при монтаже.

4.2.8 Устройство защитных покрытий

Назначение, сущность и классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных и гидроизоляционных покрытий.

Производство теплоизоляционных работ. Виды теплоизоляции. Работы по устройству звукоизоляции.

4.2.9 Устройство отделочных покрытий

Назначение и виды отделочных покрытий.

Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Оштукатуривание и облицовка поверхностей. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов.

Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами.

Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов.

Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Тематика практических занятий

Очная форма обучения

№ раздела УМ	Наименование	Трудоемкость, ак. час
1	Горизонтальный транспорт	6
2	Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами	6
3	Выбор комплектов машин для разработки грунта в котловане	8
3	Строительное водопонижение	6
4	Предохранение грунта от промерзания	6
5	Каменные работы	8
7	Организация работ по кирпичной кладке и монтажу сборных конструкций	6
2-9	Составление калькуляции трудовых затрат и машинного времени, построение линейного графика выполнения земляных работ	8

4.4 Курсовые проекты (работы)

В ходе изучения модуля студентам предстоит выполнить курсовой проект по теме «Земляные работы». Общие указания и методические рекомендации по организации работы над курсовым проектом приведены в приложении А данной рабочей программы.

4.5 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий - регулярно в течение всего семестра; рубежный - на девятой неделе семестра; семестровый - по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.06.2013 № 9 «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Проведение итоговой аттестации (экзамен) описано в ФОС к данному УМ.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Характеристики применяемых оценочных средств и критерии приведены в ФОС.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по учебному модулю необходимы:

- для проведения лекций, а также практических занятий – аудитория, в том числе оборудованная мультимедийным оборудованием, справочная литература, Интернет-ресурсы;

- для проведения практических занятий – аудитория со стендами для проведения занятий, наглядные пособия, плакаты, справочная литература, Интернет-ресурсы.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения учебного модуля

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составлены по каждому виду учебной работы, включенной в модуль. Методические рекомендации нацеливают студента на творческую самостоятельную работу.

Подробные рекомендации по организации изучения учебного модуля приведены в методических рекомендациях по преподаванию дисциплины «Технологические процессы в строительстве». В данном приложении к рабочей программе приводятся выдержки, отображающие основные применяемые образовательные технологии для целей изучения учебного модуля «Технологические процессы в строительстве».

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, самостоятельное изучение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы, свободные дискуссии по освоенному им материалу, либо тестовые ответы, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, интернет материалы).

В качестве форм текущей аттестации студентов используются оценка выполнения практических работ.

Экзамен проводится в письменно-устной форме и включает подготовку и ответы на теоретические вопросы. Формы проведения лекционно-практических занятий по УМ: «Информационная лекция», «Работа в группах», «Самообразовательная деятельность». Форма проведения рубежного и семестрового контроля: «Рефлексия, оценка достижений».

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля.
На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования, содержащим записи основных методов выполнения технологических процессов и строительно-монтажных работ, а также отображающим характерные последовательности выполнения технологических операций. Посредством рассмотрения примеров реализации различных процессов, необходимо достичь понимания обучающимися сути и назначения осваиваемой дисциплины.

Методические рекомендации по практическим занятиям

На практических занятиях выполняются практические задания. При выполнении практических заданий осуществляется контроль самостоятельной работы студентов. Выполнение самостоятельной работы регламентируется технологической картой модуля, которую преподаватель доводит до студентов на первой лекции. В карте учебно-методического обеспечения указаны сведения о первоисточниках.

Для наиболее эффективного изучения дидактических единиц модуля самостоятельная работа должна сопровождаться проработкой конспекта лекций для студентов.

Методические рекомендации по курсовому проекту

В процессе работы над курсовым проектом студент демонстрирует полученные в ходе изучения дисциплины знания и умения использовать приобретенные навыки при решении конкретных задач профессиональной деятельности выпускника, связанных с определением трудовых ресурсов, машин и оборудования для производства работ.

При выполнении курсового проекта необходимо руководствоваться методическими указаниями к курсовому проекту «Земляные работы» (см. приложение В).

Методические рекомендации по СРС

1. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Технологические процессы в строительстве». / Авт.- сост.: А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, -Великий Новгород, 2013. -10 с.
2. Теличенко В.И., Терентьев О.М. Технология строительных процессов: Учеб. для вузов-М.:Высшая школа, 2007.-511,[1]с.
3. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Технологические процессы в строительстве». / Авт.- сост.: А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, -Великий Новгород, 2013. -10 с.
4. Земляные работы: Методические указания к курсовому проекту. / Авт.- сост.: Л.Г. Прохорова, А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, - Великий Новгород, 2012. -26 с.

Приложение Б
 Технологическая карта
 дисциплины «Технологические процессы в строительстве»
 семестр – 5, ЗЕТ – 6, вид аттестации – экзамен, ак. часов - 216, баллов рейтинга – 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеv. (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСР С			
	1-18	36	54		18	126		300
1 Основы технологического проектирования	1-2	4	6		2	2	ПР1	10
2 Земляные работы	3-4	4	6		2	2	ПР2,3	25
3 Разработка котлованов	5-6	4	6		2	2	ПР4	10
4 Технология устройства свай	7-8	4	6		2	2	Доклад, сообщ.	15
5 Технология процессов каменной кладки	9-10	4	6		2	2	ПР5,6	25
Рубежный контроль 42-85 баллов	9							
6 Технология устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона	11-12	4	6		2	2	ПР7,8	20
7 Монтаж строительных конструкций	13-14	4	6		2	2	Доклад, сообщ.	15
8 Устройство защитных покрытий	15-16	4	6		2	2	Доклад, сообщ.	15
9 Устройство отделочных покрытий	17-18	4	6		2	2	Доклад, сообщ.	15
КП	1-18					72	КП	100
Аттестация: экзамен							экзамен	50
Итого:	1-18	36	54		18	126		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников»)

- Итоговая аттестация: пороговый (оценка «удовлетворительно») 50 - 69% от 50*ЗЕТ - 150 - 209 баллов;
- стандартный (оценка «хорошо») 70 - 89% от 50*ЗЕТ - 210 - 269 баллов;
- эталонный (оценка «отлично») 90 - 100% от 50*ЗЕТ - 270 - 300 баллов.

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

Модуля «Технологические процессы в строительстве»

Направление (специальность) 08.03.01 «Строительство»

Форма обучения: *дневная/заочная*

Курс 3/3/2 Семестр 5/6/3

Часов: всего 6 ЗЕ, лекций 36/6, практ. зан. 54/14, СРС 126/196

Обеспечивающая кафедра «Строительное производство»

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Теличенко В.И., Терентьев О.М. Технология строительных процессов: Учеб. для вузов-М.:Высшая школа, 2007.-511,[1]с.	13	
2. Соколов Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие для вузов. - М. : Академия, 2006. - 539,[1]с.	4	
Учебно-методические издания		
1. Рабочая программа учебного модуля «Технологические процессы в строительстве»		
2. Земляные работы: Методические указания к курсовому проекту. / Авт.-сост.: Л.Г. Прохорова, А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, - Великий Новгород, 2012. -26 с.		
3. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Технологические процессы в строительстве». / Авт.- сост.: А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, -Великий Новгород, 2013. -10 с.		
4. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Технологические процессы в строительстве». / Авт.- сост.: А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, -Великий Новгород, 2013. -10 с.		
5. Методические рекомендации по преподаванию дисциплины «Технологические процессы в строительстве». / Авт.- сост.: А.А. Цветков; НовГУ им. Ярослава Мудрого, -Великий Новгород, 2013. -5 с.		

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
САПР Autodesk® AutoCAD	http://www.autodesk.ru/	Бесплатная студенческая версия
Интернет-ресурс «dwg.ru»	http://dwg.ru/	Материалы для проектирования

Интернет-ресурс «Альфа-СК»	http://ikalfa.ru/	ГОСТы, СНиПы, технологические строительные карты и другая техническая литература и способы их получения
Интернет-ресурс «Портал сметный»	http://cmet4uk.ru/	ГОСТы, СНиПы, технологические строительные карты и другая техническая литература
Сайт Российской государственной библиотеки	http://www.rsl.ru/	Техническая литература
Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России	http://www.gpntb.ru/	
Сайт Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Хамзин, С.К. Технология строительного производства: Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., репринт. - М.: БАСТЕТ, 2006. - 215, [1] с.	48	

Действительно для учебного года 2017/2018

Зав. кафедрой _____ 3.М.Хузин
подпись И.О.Фамилия

_____ 2017. г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

должность

подпись

расшифровка

Приложение Г

Вопросы для подготовки к теоретическому экзамену

1. Строительная технология. Строительная продукция. Участники строительства.
2. Виды общестроительных работ. Периоды строительства.
3. Трудовые ресурсы. Звенья и бригады рабочих. Карты трудовых процессов.
4. Технические средства строительных технологий.
5. Экологическая безопасность строительных технологий.
6. Контроль качества строительно-монтажных работ
7. Проектирования строительных технологий. Строительные нормы и правила
8. Проектирование производства строительно-монтажных работ.
9. Методы производства строительно-монтажных работ.
10. Инженерная подготовка строительной площадки. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.
11. Транспортирование. Погрузка и разгрузка грузов.
12. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение УГВ. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов
13. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ. Временное укрепление стенок выемок. Искусственное закрепление грунтов.
14. Механизированные способы разработки грунта. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами.
15. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами
16. Уплотнение и вытрамбовывание грунта. Гидромеханическая разработка грунта. Подземные способы производства земляных работ.
17. Производство земляных работ в зимних условиях.
18. Технология устройства фундаментов: ленточный, столбчатый, монолитная плита.
19. Конструкции забивных свай и шпунта. Свайный куст. Ростверк.
20. Технология погружения свай.
21. Технология устройства набивных свай
22. Устройство набивных свай в вечномерзлых грунтах. Особенности технологии свайных работ в условиях реконструкции
23. Элементы каменной кладки. Материалы для каменной кладки.
24. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки и типы кладки.
25. Типы кладки. Бутовая и бутобетонная кладка.
26. Организация рабочего места каменщика. Транспортирование кирпича. Транспортирование раствора. Леса и подмости, применяемые при каменной кладке.
27. Возведение каменных конструкций в экстремальных условиях.
28. Особенности технологии каменной кладки в условиях реконструкции.
29. Технологическая структура монтажных процессов.
30. Складирование сборных элементов. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка. Временное усиление конструкций.
31. Обустройство и подготовка конструкций к монтажу. Технические средства обеспечения монтажа. Строповка конструкций. Временное закрепление элементов.
32. Выверка элементов Постоянное закрепление конструкций.
33. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажного крана.

34. Методы монтажа по степени укрупнения элементов. Способы наводки монтажных элементов на опоры.
35. Методы монтажа по последовательности установки элементов. Способы установки монтажных элементов в проектное положение.
36. Назначение и устройство опалубки. Материалы для изготовления опалубок.
37. Основные типы опалубок. Понятие оборачиваемости опалубки.
38. Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Методы натяжения арматуры в предварительно-напряженных конструкциях
39. Приготовление бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси.
40. Способы укладки бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси вибрированием. Устройство рабочих швов.
41. Специальные методы бетонирования. Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой.
42. Выдерживание бетона. Распалубливание конструкций.
43. Специфика и методы зимнего бетонирования. Метод термоса. Бетонирование с применением противоморозных добавок.
44. Методы зимнего бетонирования. Искусственный прогрев бетона. Инфракрасный, индукционный и конвективный нагрев.
45. Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата
46. Крыши с рулонными кровлями. Материалы для рулонных кровель. Устройство рулонной кровли.
47. Мастичные (безрулонные) кровли. Асбестоцементные кровли.
48. Покрытия из стального профилированного настила Покрытие элементов кровли стальными листами. Современные конструкции кровель (мягкая черепица, металлочерепица, кровля из медных листов).
49. Виды и способы устройства гидроизоляции: окрасочная (обмазочная), клеечная, штукатурная гидроизоляция.
50. Виды и способы устройства гидроизоляции: асфальтовая, сборная (облицовочная).
51. Виды теплоизоляции: засыпная, мастичная.
52. Виды теплоизоляции: литая, обволакивающая, сборно-блочная.
53. Технология основных антикоррозионных покрытий.
54. Материалы для стекольных работ. Основные процессы при остеклении.
55. Классификация штукатурок. Основные слои штукатурного намета.
56. Виды обыкновенной штукатурки. Устройство декоративной штукатурки. Специальные виды штукатурки.

Темы докладов, сообщений

1. Мастичные (безрулонные) кровли. Асбестоцементные кровли.
2. Рулонные кровли. Материалы и устройство рулонных кровель.
3. Покрытия из стального профилированного настила Покрытие элементов кровли стальными листами.
4. Современные конструкции кровель (мягкая черепица, металлочерепица, кровля из медных листов).
5. Виды и способы устройства гидроизоляции: окрасочная (обмазочная), клеечная, штукатурная гидроизоляция.
6. Виды и способы устройства гидроизоляции: асфальтовая, сборная (облицовочная).

7. Устройство теплоизоляции. Виды теплоизоляции: засыпная, мастичная, литая, обволакивающая, сборно-блочная.
8. Технология основных антикоррозионных покрытий.
9. Материалы для стекольных работ. Основные процессы при остеклении.
10. Классификация штукатурок. Основные слои штукатурного намета. Виды обыкновенной штукатурки. Устройство декоративной штукатурки. Специальные виды штукатурки.
11. Технология процессов облицовки поверхностей. Материалы для облицовочных работ. Конструктивные элементы и виды облицовки стен.
12. Технологии устройства подвесных потолков.
13. Технологии окраски и оклеивания поверхностей. Окраска поверхностей. Виды применяемых обоев.
14. Технологии устройства покрытий полов. Конструктивные элементы и виды полов.
15. Устройство монолитных полов. Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов. Сухой способ устройства основания под напольные покрытия. Устройство пола из древесины.
16. Экологическая безопасность строительных технологий.
17. Контроль качества земляных работ.
18. Приемка свайных работ. Контроль качества.
19. Контроль качества каменной кладки.
20. Охрана труда при каменных работах.
21. Контроль качества монтажа конструкций.
22. Охрана труда при производстве монтажных работ.
23. Контроль качества работ при бетонировании конструкций.
24. Охрана труда при бетонировании конструкций.
25. Контроль качества при производстве кровельных работ.
26. Охрана труда при производстве кровельных работ.
27. Контроль качества гидроизоляционных работ.
28. Охрана труда при производстве гидроизоляции.
29. Контроль качества теплоизоляционных работ.
30. Охрана труда при производстве теплоизоляции.
31. Контроль качества отделочных работ.
32. Охрана труда при производстве отделочных работ.

Контрольные вопросы к практическим работам

Контрольные вопросы к практической работе №1

1. Назовите условие обеспечения бесперебойной работы экскаватора.
2. Как подбирается грузоподъемность автосамосвала?
3. Как рассчитывается количество транспортных средств, обслуживающих экскаватор?
4. Как рассчитывается время цикла работы автосамосвала?
5. Как рассчитывается время погрузки автосамосвала?

Контрольные вопросы к практической работе №2

1. По каким условиям подбирается одноковшовый экскаватор?
2. Как рассчитывается ширина лобовой проходки экскаватора поверху?
3. Как рассчитывается ширина лобовой проходки экскаватора понизу?
4. Как рассчитывается ширина боковой проходки экскаватора

5. Что такое радиус выгрузки одноковшовый экскаватора?

Контрольные вопросы к практической работе №3

1. Как рассчитывается объем грунта для обратной засыпки пазух?
2. Как рассчитываются параметры поперечного сечения отвала грунта?
3. Что такое коэффициент остаточного разрыхления грунта?
4. Что такое коэффициент первичного разрыхления грунта?

Контрольные вопросы к практической работе №4

1. Как рассчитывается объем котлована?
2. С каким объемом ковша выбирать экскаватор при известном объеме котлована?
3. Из какого условия формируется комплект машин?
4. Как рассчитывается трудоемкость операции (процесса)?

Контрольные вопросы к практической работе №5

1. Задачи водопонижения.
2. Какие бывают способы водопонижения?
3. Как рассчитывается приток воды к устройству водопонижения при искусственном водопонижении?
4. Как рассчитывается приток воды к устройству водопонижения при прямом водоотливе?

Контрольные вопросы к практической работе №6

1. Способы предохранения грунта от промерзания.
2. Как определяется максимальная глубина промерзания грунта в регионе строительства?
3. От чего зависят теплоизоляционные свойства грунта?
4. Как определяется глубина промерзания грунта в течение зимнего месяца?

Контрольные вопросы к практической работе №7

1. Какие значения марки прочности у кирпича?
2. Какие значения марки прочности у раствора?
3. Как рассчитывается прочность кладки?
4. Как изменяется прочность кладки после оттаивания?

Контрольные вопросы к практической работе №8

1. Какой должна быть высота яруса при кирпичной кладке?
2. Каковы размеры захватки при кирпичной кладке?
3. Как рассчитывается трудоемкость кладки?
4. Как рассчитывается состав звена каменщиков?

Приложение Д
Образец экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра «Строительное производство»

Экзаменационный билет № ____

Дисциплина Технологические процессы в строительстве
Для направления 08.03.01 – Строительство

- 2 Технология устройства набивных свай.
- 3 Основные типы опалубок. Понятие оборачиваемости опалубки.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий КСП _____ **З.М. Хузин**

Комплект билетов содержится в приложении А Фонда оценочных средств

Приложение Е

Пример практического задания

Определить наибольшую ширину лобовой проходки экскаватора, оборудованного прямой лопатой. Перемещение экскаватора осуществляется по прямой. Определить наибольшую ширину боковой проходки того же экскаватора.

Исходные данные

Таблица 2.1.1.

№ варианта	Марка экскаватора	Наибольший радиус резания на уровне стоянки, м	Наибольший радиус резания, м	Длина рукояти, м
1	2	3	4	5
1	ЭО-3311Д	3,00	5,90	2,30
2	Э-652Б	4,70	7,80	4,50
3	ЭО-4112	4,35	7,20	4,50
4	ЭО-5111Б	5,00	9,20	4,98
5	ЭО-5115	4,80	8,40	4,98