МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Панфилов Д.В
« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Производство работ в стесненных условиях»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа Проектирование зданий и сооружений для особых условий строительства (на английском языке)

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Агеенко М.В./

Заведующий кафедрой Проектирования зданий и сооружений им.Н.В. Троицкого _____ /Сотникова О.А./

Руководитель ОПОП _____ /Сотникова О.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Производство работ в стесненных условиях» является формирование у обучающихся соответствующих знаний, умений и навыков в области производственно-технологической деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- научить студента использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;
- сформировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин магистерской программы;
- выработать навыки применения основных методов и способов самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;
-изучить способы и технологии строительства, реконструкции, ремонтных работ зданий и сооружений в стесненных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Производство работ в стесненных условиях» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Производство работ в стесненных условиях» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен проводить анализ и экспертную оценку объектов градостроительной деятельности

ПК-5 - Способен осуществлять оптимизацию производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	знать особенности проведения анализа и экспертной оценку объектов градостроительной деятельности
	уметь проводить анализ и экспертную оценку объектов градостроительной деятельности
	владеть практическими навыками экспертной оценки объектов градостроительной деятельности
ПК-5	знать основы оптимизации производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации
	уметь осуществлять оптимизацию производственной и

	финансово-экономической деятельности строительной организации
	владеть практическими навыками оптимизации производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Производство работ в стесненных условиях» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	108	108
Курсовой проект	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 144 4	 144 4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Понятие и факторы стесненности строительных работ	Понятие стесненных условий. Факторы, определяющие стесненные условия. Основные документы и нормы по строительству, ремонту и реконструкции по ГК РФ в стесненных условиях; связь с другими видами материального производства; связь с другими видами законодательства. Усложняющие факторы характерные для всех строительных работ и характерные только для отдельных видов строительных работ. Внешняя и внутренняя стесненность. Влияние фактора стесненности на производство строительных работ.	4	2	20	26
2	Производство строительных	Положения и требования на этапе	4	4	22	30

	работ в стесненных условиях городской застройки	предпроектной подготовки: учет особенностей строительных работ, реконструкции, осуществляемых в стесненных ус-ловиях существующей городской застройки, состав исходно-разрешительной документации. Положения и требования при проектировании: состав проекта организации работ в стесненных условиях, техноло-гический регламент, мероприятия по обеспечению сохранности существующих объектов и снижению строительного, экологического и материального риска. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ.				
3	Производство строительных и других работ в стесненных условиях действующих предприятий	Мероприятия подготовительного периода. Выбор организационно-технических решений по производству строительных работ, реконструкции, ремонтных работ в стесненных условиях действующего предприятия. Состав работ и последовательность их выполнения. Материально-техническое обеспечение. Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ.	4	4	22	30
4	Основные проблемы производства ремонтных работ в стесненных условиях	Виды ремонтных работ. Проблемы и особенности ремонтных работ; проблемы использования территории и помещений для работ; особенности технологии ремонтных работ. Охрана труда и техника безопасности.	4	4	22	30
5	Учет, соблюдение, надзор и контроль за реализацией производства строительных работ в стесненных условиях.	Организации, осуществляющие учет, соблюдение, надзор и контроль выполнения технологического регламента. Регулирование взаимоотношений граждан, заказчиков и строительных организаций.	2	4	22	28
		Итого	**18**	**18**	**108**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Производство кладочных работ в стесненных условиях реконструкции», "Производство штукатурных работ в стесненных условиях", при этом условия выполнения строительных работ предоставляется каждому студенту повариантно.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- выполнить ведомость подсчета объемов работ, трудоемкости строительных работ;
- рассчитать потребность в машино- сменах, численности рабочих и времени выполнения работ;
- рассчитать потребность в основных строительных материалах и полуфабрикатах;
- выполнить сводную ведомость потребности в основных строительных материалах и полуфабрикатах;
- выполнить ведомость потребности в строительных машинах и средствах малой механизации.

Курсовой проект включат в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	знать особенности проведения анализа и экспертной оценку объектов градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить анализ и экспертную оценку объектов градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, защита КП	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть практическими	Активная работа на	Выполнение работ в	Невыполнение

	навыками экспертной оценки объектов градостроительной деятельности	практических занятиях, отвечает на вопросы по теме КП	срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать основы оптимизации производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять оптимизацию производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации	Активная работа на практических занятиях, защита КП	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть практическими навыками оптимизации производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации	Активная работа на практических занятиях, отвечает на вопросы по теме КП	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-4	знать особенности проведения анализа и экспертной оценку объектов градостроительной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить анализ и экспертную оценку объектов градостроительной деятельности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками экспертной оценки объектов градостроительной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-5	знать основы оптимизации производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь осуществлять оптимизацию производственной и финансово-экономической деятельности строительной организации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками оптимизации производственной и финансово-экономической	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	деятельности строительной организации			

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Целью строительного производства является?

А) капитальное строительство

Б) элементы строительной продукции

В) смонтированное оборудование

2. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:

А) от местных условий

Б) от подготовительного периода

В) от основных строительно-монтажных работ

3.Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве?

А) СНИП 12-01-2004

Б) СНИП12-03-2001

В) СНИП 12-02-2002

4.Строительные процессы бывают:

А) организационные

Б) индивидуальные

В) основные

5.Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:

А) стандарты

Б) приказы руководителя строительной организации

В) технические регламенты, строительные нормы и правила

Г) руководящие документы министерств и ведомств

6.Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют:

А) рабочим

Б) комплексным

7.Качество выполнения СМР оценивается:

А) визуально

Б) разработкой проектно-сметной документацией

В) применяемых материалов и изделий

8.На методы выполнения строительных работ влияют?

А) заводы изготовители

Б) конструктивные особенности зданий и сооружений

В) продолжительность строительства

9.Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:

А) производительностью труда

Б) нормой выработки

В) нормой времени

10.Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:

А) производителей строительных материалов

Б) вида и сложности объекта строительства

В) стоимости объекта строительства

Г) решений авторского надзора

11.Главными и ответственными лицами, отвечающими за качество проектной документации, является?

А) ГИП

Б) начальник участка (старший прораб)

В) бригадир

12.П О С разрабатывается:

А) органами строительного надзора

Б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций

В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций

Г) органами экспертизы строительных проектов

12.Вспомогательными земляными сооружениями являются?

А) водоотводные канавы

Б) котлованы под фундамент

В) дороги

14.Временными земляными сооружения являются?

А) каналы

Б) канавы

В) котлованы

15.Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:

А) товаротранспортной накладной

Б) архитектурным проектом

В) ПОС

16.Имеют ли право специалисты, осуществляющие авторский надзор, потребовать прекращения работ, выполняемых с отступлениями от требований проекта или нарушениями строительных норм и правил?

А) имеют

Б) не имеют

17.Строительство зданий и сооружений, осуществляемое на новых площадках по первоначально утвержденному проекту?

А) капитальное строительство

Б) новое строительство

В) расширение действующего предприятия

18.К внутриплощадочным работам относят?

А) Расчистка и осушение территории снос строений

Б) Подводка к стройплощадке дорог и коммуникаций

В) Обеспечение строителей временной жилой площадью

19.В какой срок жалоба на постановление по делу об администрации правонарушений должна быть рассмотрена?

А) в 3-дневный срок

Б) в 5-дневный срок

В) в 10-дневный срок

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задачи по определению коэффициента суровости

Влияние климата на производство строительно-монтажных работ рекомендуется оценивать показателем суровости, определяемым в условных баллах по формуле:

$C = -t + k \cdot v$, *(1)*

где t – средняя отрицательная температура наружного воздуха за рассматриваемый период (день, неделя, месяц, квартал и т.д.), о С;

v – скорость ветра за рассматриваемый период, м/с;

k – коэффициент влияния ветра на человека (принимается равным 1 при $v \leq 5$ *м/с, 2 при* $v > 5$ *м/с).*

При этом необходимо учитывать, что запрещается выполнять любые виды строительно-монтажных работ:

1) на открытом воздухе и приравненных к ним условиях при $C > 45$*;*

2) при температуре наружного воздуха ниже –30 о С;

3) при скорости ветра более 22 м/с;

4) при видимости менее 20 м.

Кроме этого, при скорости ветра более 10 м/с прекращаются работы башенных кранов и других машин и механизмов, связанных с подъемом грузов.

Варианты задач

1. Сделать заключение о возможности производства работ по монтажу стеновых панелей каркасно-панельного здания башенным краном. Работы производятся в городе Челябинске, в феврале, с ожидаемой скоростью ветра на рассматриваемый период 15 м/с, средняя температура составляет –20,3^{o} С, видимость 30 метров.

2. Сделать заключение о возможности производства работ по монтажу ленточных фундаментов в городе Чите в январе. Средняя температура наружного воздуха составляет –20° С, ожидаемая скорость ветра 5 м/с, видимость 15 метров.

3. Определить возможность производства монтажных работ при устройстве перекрытия на последнем этаже многоэтажного здания с помощью башенного крана в городе Новосибирске в феврале. Средняя температура наружного воздуха t = –15о С, скорость ветра 12 м/с, видимость 25 метров.

4. Сделать заключение о возможности производства работ по монтажу железобетонных колон одноэтажного промздания в городе Омске в январе. Средняя температура наружного воздуха составляет –25о С, ожидаемая

скорость ветра 10 м/с, видимость 33 метра.

5. Сделать заключение о возможности производства работ по монтажу кровельных плит башенным краном в городе Чите в январе. Средняя температура наружного воздуха составляет –20о С, ожидаемая скорость ветра 5 м/с, видимость 18 метров.

6. Сделать заключение о возможности производства работ по укладке труб колёсным краном в городе Орске в марте. Средняя температура наружного воздуха составляет 0о С, ожидаемая скорость ветра 22,5 м/с, видимость 25 метров.

7. Сделать заключение о возможности производства работ по планировке площадке в Магнитогорске в январе. Средняя температура наружного воздуха составляет –35о С, ожидаемая скорость ветра 4 м/с, видимость 30 метров.

8. Сделать заключение о возможности производства работ по бетонированию фундаментов в городе Екатеринбурге в декабре. Средняя температура наружного воздуха составляет –17о С, ожидаемая скорость ветра 9 м/с, видимость 35 метров.

9. Сделать заключение о возможности производства работ по забивке свай в городе Златоусте в январе. Средняя температура наружного воздуха составляет –22о С, ожидаемая скорость ветра 10 м/с, видимость 22 метра.

10. Сделать заключение о возможности производства работ по отделке фасадов в городе Салехарде в декабре. Средняя температура наружного воздуха составляет –25о С, ожидаемая скорость ветра 25,2 км/ч, видимость 22 метра.

11. Сделать заключение о возможности производства работ по монтажу стеновых панелей из профилированного листа в городе Иркутске в феврале. Средняя температура наружного воздуха составляет –22о С, ожидаемая скорость ветра 36 км/ч, видимость 20 метров.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задания представлены в 10 вариантах. Вариант выбирается в соответствии с шифром учащегося. Каждый вариант включает 4 теоретических вопроса и 1 задачу. Задания содержат список учебной и нормативной литературы, рекомендуемой для использования при выполнении практической работы.

Вариант 1

Что такое капитальное строительство и области его реализации.

Опишите искусственное закрепление грунтов.

Опишите устройство набивных свай.

Опишите арматурные работы на стройплощадке.

Задача. Сколько требуется автомашин грузоподъемностью (С) 5 т для ежедневной перевозки на объект с кирпичного завода 75 тыс. шт.(А) кирпича на расстояние 14 км (L) в черте города? Кирпич перевозится на поддонах, транспорт работает в две смены (Т=16 час).

Алгоритм решения:

Принимаем вес одного кирпича (в) ориентировочно 3-4.5 кг.

На поддоне укладывается от 380 до 400 штук (n).
1. Определяем вес кирпича на одном поддоне умножением принятого веса одного кирпича на принятое количество кирпичей на поддоне
B=в* n, кг
2. Определяем необходимое количество поддонов
N=A/B, шт.
3. Определяем количество поддонов загружаемых на автомашину за один раз
N_1 =C/ B, шт.
4. Определяем время автомашины в пути, если средняя скорость (V) движения автомобиля в городской черте составляет по нормам 20 км/ч
$T_{путь}$ = 2L/ V, час
5.Определяем требуемое число автомобилей
N_2 = [(N/ N_1)*($T_{путь}$ *2)]/ T, шт.

<u>Вариант 2</u>
1. Приведите определения понятий: «строительная продукция», «строительные процессы и операции».
2. Приведите классификацию грунтов, их свойства.
3. Изложите особенности свайных работ в зимних условиях.
4. Опишите процессы: приготовление, транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси при бетонировании различных конструкций.
Задача. С завода на объект необходимо перевезти железобетонные изделия: колонны массой 3,8 т – 64 шт., балки массой 1,9 т – 34 шт., стеновые панели массой 1,8 т – 96 шт., плиты перекрытий массой 2,1 т – 58 шт. Определить необходимое количество автомашин на одну смену, если расстояние от завода до объекта 6 км (в черте города), время на погрузку и разгрузку каждого изделия 5 мин.
Алгоритм решения:
Принимаем машины
панелевоз: марка, грузоподъемность, прицеп;
балковоз: марка, грузоподъемность, прицеп;
колонновоз: марка, грузоподъемность, прицеп;
плитовоз: марка, грузоподъемность, прицеп.
1.Расчет машин для перевозки панелей
1.1 Определяем количество панелей перевозимых за один раз (шт):
$N_{панел.}$ = грузоподъемность машины разделить на вес панели.
1.2 Определяем время машины в пути (час):
$t_{пути}$ = расстояние от завода до объекта туда и обратно разделить на среднюю скорость движения (среднюю скорость принимаем 20 км/час).
1.3 Определяем общее время, затраченное на путь и маневры (час):
$t_{общ.} = t_{пути} + t_{маневр.}$
1.4 Общая масса перевозимого груза (т):

$M_{панелей}$ = масса одной панели *на количество панелей.
1.5 Производительность автомобиля
$П_{авт} = N_{панел.}$ * масса одной панели * n,
где n – число циклов рейсов) машины в смену
n = 8: $t_{общ.}$
1.6 Определяем количество машин (шт):
$N_{маш.\ пан.} = M_{панелей} : П_{авт}$
Аналогично определяются количества балковозов, колонновозов, плитовозов.

<u>Вариант 3</u>
1. Приведите классификацию строительных рабочих (профессия, специальность, классификация).
2. Опишите разработку грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами.
3. Опишите виды каменных кладок и ее элементы.
4. Приведите основные правила бетонирования конструкций. Устройство рабочих швов.
Задача. Определить необходимое количество автомобилей в одну смену для доставки с завода на объект, расположенный в черте города, следующих железобетонных изделий: колонн массой 6,6 т – 86 шт., балок массой 5,6 т – 54 шт., плит перекрытий массой 2,8 т – 88 шт. Принять время на погрузку и разгрузку каждого изделия по 6 минут, расстояние от завода до объекта 10 км.
Алгоритм решения:
Принимаем машины
1 колонновоз: марка, грузоподъемность, прицеп;
2. балковоз: марка, грузоподъемность, прицеп;
плитовоз: марка, грузоподъемность, прицеп.
1.Расчет машин для перевозки колонн
1.1 Определяем количество колонн перевозимых за один раз (шт):
$N_{кол.}$ = грузоподъемность машины разделить на вес панели.
1.2 Определяем время машины в пути (час):
$t_{пути}$ = расстояние от завода до объекта туда и обратно разделить
на среднюю скорость движения (среднюю скорость
принимаем 20 км/час).
1.3 Определяем общее время, затраченное на путь и маневры (час):
$t_{общ.} = t_{пути} + t_{маневр.}$
1.4 Общая масса перевозимого груза (т):
$M_{кол}$ = масса одной колонны *на количество колонн.
1.5 Производительность автомобиля
$П_{авт} = N_{кол.}$ * масса одной колонны * n,
где n – число циклов рейсов) машины в смену
n = 8: $t_{общ.}$
1.6 Определяем количество машин (шт):
$N_{кол-.воз.} = M_{кол}\ . : П_{авт}$
Аналогично определяются количества балковозов, плитовозов.

<u>Вариант 4</u>

1. Опишите основные принципы организации труда в строительстве. Звенья, бригады, их виды.
2. Опишите разработку грунтов бульдозерами, скреперами, грейдерами.
3. Опишите системы перевязки швов при каменной кладке.
4. Что такое торкретирование при бетонировании?

Задача. В пределах захватки объем работ по кирпичной кладке средней сложности для наружных стен толщиной в 2 кирпича составляет 260 $м^3$, внутренних стен толщиной в 1,5 кирпича – 180 $м^3$, площадь перегородок толщиной в 0,5 кирпича – 210 $м^3$. Определить трудоемкость работ и состав бригады каменщиков, если планируемое перевыполнение норм 20 %, ритм работы бригады – 1 ярус в смену, высота этажа – 2,5 м.

Алгоритм решения:

1.Составляем калькуляцию трудозатрат. Для того воспользуемся ЕНиР Е3.

Наименование работ	Объем		Обоснование	Трудозатраты, чел*час	
	Единицы измерения	Всего		На единицу объема	Всего
Итого					Т

<u>Примечание:</u> при определении трудозатрат на кладку перегородок необходимо от объема перегородок в $м^3$. перейти к $м^2$.

2.Опреляем трудозатраты с учетом перевыполнения нормы на 20%

$Т_{пер.}$ =(Т*02)+Т, чел*час

3.Определяем высоту яруса ведения работ

$Н_{яр.} = 0,5*Н_{этажа}$, м.

4.Принимаем все здание за одну захватку

Состав звена 2 человека.

В бригаде 12 звеньев.

5.Опеделяем общее число рабочих в смену:

А=16*2/2=16 чел.

6.Определяем трудозатраты в смену, чел.*час:

Т= $Т_{пер.}$ /2

7.Определение продолжительности работ, в часах:

n= Т/А

8. Определение продолжительности работ, в днях:

N= n/8

<u>Вариант 5</u>

1. Приведите определение производительности труда в строительстве. Основные пути ее повышения. Выработка, трудоемкость.
2. Опишите закрытые способы разработки грунтов.
3. Что включает нормокомплект для каменной кладки? Леса и подмости для каменных работ.
4. Опишите вакуумирование при бетонировании.

Задача. Определить трудоемкость работ по устройству 48 железобетонных

монолитных фундаментов, если для одного фундамента необходимы: объем бетона 8 $м^3$, площадь опалубки, соприкасающейся с бетоном 22 $м^3$, масса арматуры 126 кг, опалубка устраивается из готовых щитов площадью более 2 $м^2$, арматура состоит из сварных сеток массой до 50 кг. Укладка бетона ведется кранами в бадьях.

Алгоритм решения:

1. Определение объема бетона на все фундаменты, $м^3$:

$V_{общ.} = V_{одного}$ * количество фундаментов

2. Определение количества сеток для всех фундаментов, шт.:

n = масса арматуры : масса одной сетки

3. Составляем калькуляцию трудозатрат. Для того воспользуемся ЕНиР Е4.

Наименование работ	Объем		Обоснование	Трудозатраты, чел*час	
	Единицы измерения	Всего		На единицу объема	Всего
Итого					

<u>Вариант 6</u>

1. Опишите организацию строительных процессов. Приведите определения понятий: «рабочее место», «фронт работы», «захватка», «делянка», «ярус».
2. Опишите разработку грунтов гидромониторами и землесосными установками.
3. Опишите организацию рабочего места каменщика, ведение работ различными звеньями каменщиков, основные приемы при кладке.
4. Изложите особенности бетонирования легких, жаростойких, кислотоупорных и особо тяжелых бетонных смесей.

Задача. Определить трудоемкость работ по устройству 124 железобетонных монолитных фундаментов, если для одного фундамента объем бетона 6,2 $м^3$, площадь всей опалубки, соприкасающейся с бетоном 538 $м^2$, масса всей арматуры 2 500 кг. Опалубка устраивается из готовых щитов более 2 $м^2$. Арматура состоит из сварных сеток массой до 50 кг. Подача бетона производится кранами в бадьях.

Алгоритм решения:

1. Определение объема бетона на все фундаменты, $м^3$:

$V_{общ.} = V_{одного}$ * количество фундаментов

2. Определение количества сеток для всех фундаментов, шт.:

n = масса арматуры : масса одной сетки

3. Составляем калькуляцию трудозатрат. Для того воспользуемся ЕНиР Е4.

Наименование работ	Объем		Обоснование	Трудозатраты, чел*час	
	Единицы измерения	Всего		На единицу объема	Всего
Итого					

<u>Вариант 7</u>

Опишите виды транспорта, используемые в строительстве, и факторы, влияющие на его выбор, повышение эффективности его использования.

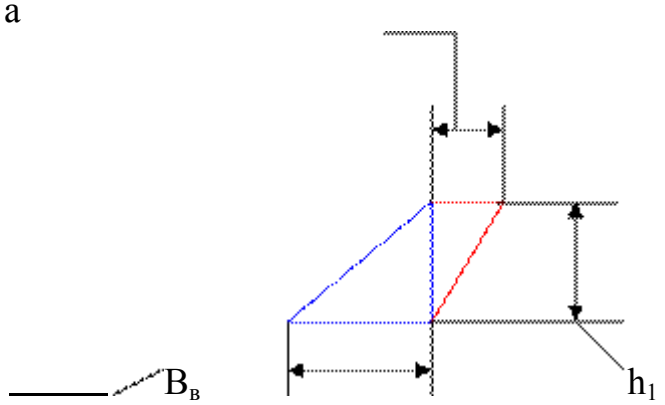
Опишите разработку грунтов бурением и взрывами.
Изложите особенности каменных работ в зимних условиях.
Опишите раздельное бетонирование; бетонирование под водой.
Задача. Подобрать сваебойное оборудование (варианты копровых установок и молот) для забивки железобетонных свай длиной 8 м, сечением 40×40 см, если масса наголовника сваи – 80 кг, несущая способность свай по грунту – 35 т. Определить трудоемкость и продолжительность сваебойных работ, если количество забиваемых свай – 180, среднее время погружения – 45 минут, работы ведутся в две смены.
Алгоритм решения:
1. Определяем характеристику молота
Э =1.75аР, Дж,
где а - коэффициент, принимаем равным 25;
Р – несущая способность сваи, Н (1т = 10000Н).
Выбираем по ЕНиР Е12 молот (марка и основные характеристики: $Э_р$, Q_n).
2. Определяем массу сваи с наголовником
$q = q_{св.} + q_{нагол.}$, кг,
$q_{св.} = V_{св.} * \rho$, кг,
где ρ –объемный вес железобетона (в среднем 2500кг/м^3).
3. Проверяем условие
$К \geq К_ф = Q_n + q/Э_р$
4. Выбираем копровую установку.
Далее проводим еще один расчет с другим типом (маркой) молота и выбираем другой вариант копровой установки. Сравниваем показатели и делаем вывод.

<u>Вариант 8</u>
1. Опишите погрузочно-разгрузочные работы в строительстве, их организацию и пути повышения эффективности.
2. Изложите особенности земляных работ в зимних условиях и в условиях вечной мерзлоты.
3. Опишите плотничные работы на стройплощадке.
4. В чем заключается уход за бетоном. Ускорение его твердения. Что такое распалубка конструкций?
Задача. Определить эксплуатационную производительность экскаватора, оборудованного прямой лопатой с емкостью ковша 0,8 м^3 при разработке тяжелой глины с погрузкой в автосамосвалы грузоподъемностью 9 т. Рассчитать необходимое количество самосвалов для отвозки грунта на расстояние 5 км в черте города. Время на разгрузку и маневры принять 7 минут.
Алгоритм решения:
1. Определение нормы времени ($Н_{вр.}$) по ЕНиР Е2 вып.1 См. приложение данного пособия)
2. Принимаем объемный вес глины ρ=1800кг/м^3
3. Определяем объем глины на загрузку одного автосамосвала
$V_{глины}$ = грузоподъемность самосвала : на ρ, м^3

4. Определяем время самосвала в пути
$t_{путь}$ = расстояние отвозки: на скорость автомобиля, час.
Принимаем среднюю скорость движения 20км/час.
5. Определяем общее время работы самосвала на оду поездку
$t_{общ.} = t_{путь} + t_{маневра}$, час.
6. Определяем число ковшей, погружаемых в самосвал
$n = V_{кузова} / V_{к.ф.}$, шт.
где $V_{к.ф.}$ - фактический объем ковша, $м^3$.
$V_{к.ф} = V_{кузова} * к_{е,}$ Принимаем $к_е$ =0,9.
7. Определяем производительность автосамосвала
$П_{авт.} = V_{кузова} *8/ t_{общ.}$, $м^3$ /см.
8. Определяем эксплуатационную производительность экскаватора
$П_{экск.} =8*100/ H_{вр.}$, $м^3$ /см.
9. Определяем число автосамосвалов $n = П_{экск} / П_{авт,}$ машин.

<u>Вариант 9</u>

Опишите виды земляных сооружений. Что такое подготовительный период при земляных работах?
Опишите методы испытания свай, выравнивая оголовков свай; устройство ростверков.
Опишите столярные работы; способы их выполнения в условиях стройплощадки.
Изложите особенности зимнего бетонирования.
Задача. Определить объем прямоугольного котлована, имеющего размеры по дну 12×48 м и глубину в месте пересечения диагоналей 3,5 м. Крутизна откосов 1:m = 1:0,67. Поперечный уклон местности ($i_{поп.}$)=0,12. Продольный уклон ($i_{прод.}$) местности равен нулю.
Алгоритм решения:
Определяем объем котлована без учета уклонов
$V_к = H/6[(2B_н +B_в)*L_н +(2B_в +B_н)*L_в]$, $м^3$,
где $B_н$ и $L_н$ – ширина и длина котлована по низу, м,
$B_в$ и $L_в$ – ширина и длина котлована по верху, м,
$B_в = B_н +2Hm$, м
$L_в = L_н +2Hm$, м
Определяем добавочный объем с учетом уклона
а



$i_{поп} = h_1 / B_н$ отсюда $h_1 = i_{поп} * B_н$, м
$V_1 = B_в * L_в * h_1$, $м^3$
$V_2 = L_в * h_1 * a$, $м^3$
3. Определяем общий объем котлована $V_{общ.} = V_к + V_1 + V_2$, $м^3$.

<u>Вариант 10</u>

1. Что такое водоотводы, водоотливы, водопонижение при земляных работах?
2. Опишите способы погружения готовых свай.
3. Опишите опалубочные работы на стройплощадке.
4. Как осуществляется контроль качества бетона?

Задача. Котлован глубиной 3,5 м и размерами по дну 12×68 м заполняется суглинистым грунтом. Определить объем грунта, необходимого для засыпки с учетом его уплотнения. Подобрать машины и рассчитать трудоемкость работ при уплотнении грунта.

Алгоритм решения:

В зависимости от типа грунта находим коэффициент естественного откоса «m» и коэффициент первоначального разрыхления «$К_р$ » (см. конспект лекций). Коэффициент «m» определяем методом интерполяции.

Определяем объем грунта требуемый для засыпки котлована без учета уплотнения

$V = H/6[(2B_н + B_в)*L_н + (2B_в + B_н)*L_в]$, $м^3$,

где H – глубина котлована, м;

$B_н$ – ширина котлована по низу, м;

$B_в$ – ширина котлована по верху, определяется по формуле

$B_в = B_н + 2H\ m$, м;

$L_н$ – длина котлована по низу, м;

$L_в$ – длина котлована по верху, определяется по формуле

$L_в = L_н + 2H\ m$, м;

3. Определяем объем грунта требуемый для засыпки котлована с учетом уплотнения

$V_{зас.} = V * К_р$, $м^3$

4.Выбирается бульдозер или экскаватор и каток для уплотнения. Для этого можно воспользоваться ЕНиР Е2 или справочниками по строительным машинам.

5.Составляется калькуляция трудозатрат. Для ее составления необходимо воспользоваться ЕНиР Е2 вып.1.

Наименование работ	Объем		Обоснование	Трудозатраты, чел*час	
	Единицы измерения	Всего		На единицу объема	Всего
Итого					

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое «новое строительство», «реконструкция», «техническое перевооружение»?
2. Понятие стесненных условий.

3. Факторы, определяющие стесненные условия.
4. Исходно-разрешительная документация, разрабатываемая применительно к производству работ в стесненных условиях городской застройки, реконструкции зданий.
5. Нормативно-правовые документы при строительстве, реконструкции и ремонте в стесненных условиях производства работ.
6. Этапы предпроектной подготовки строительных работ в стесненных условиях городской существующей застройки.
7. Виды строительных работ в стесненных условиях существующей городской застройки. Понятие о технологическом процессе и операции.
8. Последовательность согласования видов работ.
9. Основные системы жизнеобеспечения здания.
10. Последовательность выполнения работ в стесненных условиях городской застройки.
11. Классификация инженерных сетей.
12. Мероприятия по обеспечению безопасности строительных работ в стесненных условиях городской застройки.
13. Выбор монтажных кранов для производства СМР.
14. Виды временных зданий и сооружений на строительной площадке в стесненных условиях.
15. Техника безопасности строительных работ в условиях стесненности городской застройки.
16. Основные источники загрязнений при строительных работах в стесненных условиях городской застройки.
17. Стесненность рабочих мест и строительной площадки в условиях действующего предприятия.
18. Мероприятия подготовительного периода при производстве строительных работ на действующем предприятии.
19. Организационно-технические решения по производству строительных работ, реконструкции, ремонтных работ в стесненных условиях действующего предприятия.
20. Обеспечение охраны труда при производстве работ в условиях действующего предприятия.
21. Техника безопасности строительных работ при реконструкции или иных работах в условиях действующего предприятия.
22. Виды ремонтных работ. Внешняя и внутренняя стесненность.
23. Особенности технологии ремонтных работ в зданиях в стесненных условиях.
24. Инструмент, инвентарь и приспособления, используемые при производстве ремонтных работ внутри здания.
25. Усложняющие факторы строительных работ.
26. Государственный надзор за качеством строительной продукции.
27. Виды контроля качества строительной продукции.
28. Технологические карты и их содержание.
29. Календарный график производства работ в стесненных условиях

строительства.

30. Вопросы, которые рассматривает комиссия при обращении граждан с жалобами и заявлениями на несоблюдения или нарушения при производстве строительных работ в стесненных условиях городской застройки.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 5 стандартных задач и 5 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов - 20.

«Зачтено», если студент выполнил тест на 70-100%, а также продемонстрировал верный ход решения в большинстве задач.

«Не зачтено», если студент не решил задачи и выполнил тест менее чем на 70%.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Понятие и факторы стесненности строительных работ	ПК-4, ПК-5	Тест, требования к курсовому проекту, устный опрос.
2	Производство строительных работ в стесненных условиях городской застройки	ПК-4, ПК-5	Тест, требования к курсовому проекту, устный опрос.
3	Производство строительных и других работ в стесненных условиях действующих предприятий	ПК-4, ПК-5	Тест, требования к курсовому проекту, устный опрос.
4	Основные проблемы производства ремонтных работ в стесненных условиях	ПК-4, ПК-5	Тест, требования к курсовому проекту, устный опрос.
5	Учет, соблюдение, надзор и контроль за реализацией производства строительных работ в стесненных условиях.	ПК-4, ПК-5	Тест, требования к курсовому проекту, устный опрос.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики

выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Александрова В.Ф., Пастухов Ю.И., Расина Т.А. Технология и организация реконструкции зданий: Учебное пособие. – Санкт-Петербург: -п; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ. 2011 – 208 с. http://www.iprbookshop/ru/19049.

2.В.И. Травин. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. Ростов-на-Дону, Издательство «Феникс», 2002. – 253 с.

3. Иванов Ю. В. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города: Учебник,2013- с.

4. Никитин А.С. и др. Техническая эксплуатация и технология ремонта зданий и сооружении, СПб. «ВИТУ». 2003 г., 251 с.

5. Хлистун Ю. В. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Обеспечение доступной среды жизнедея-тельности для инвалидов и других маломобильных групп населения:Сборник нормативных актов и документов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015 -510 с., http://www.iprbookshop.ru/30230

6. Болгов И.В., Агарков А.П. Техническая эксплуатация зданий и инже-нерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства: учеб. Пособие: рек.УМО. – М.: Академия. 2009 – 205 с.

7. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капи-тального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 500 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30231

8. Д.В. Топчий. Реконструкция и перепрофилирование

производственных зданий. – М: Издательство АСВ, 2008 – 144 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Консультирование посредством электронной почты, использование презентационных способов предоставления информации на лекции, использование электронной библиотеки IPRbookshop. Видеоматериалы при проведении лекций, методические пособия, периодическая литература по тематике дисциплины.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: стройконсультант, техэксперт. Использование электронной библиотеки нормативно-технической документации, использование графических про-граммных комплексов ACAD, COREL, КОМПАС и расчетных программных комплексов. Актуальные версии: Microsoft Windows; Microsoft Office; ArchiCAD; Art*Lantis; Photoshop; 3D Max; программа «ГЕКТОР – СТРОИТЕЛЬ» «Разработка объектного календарного плана» (лицензионная); программа «ГЕКТОР – СТРОИТЕЛЬ» «Разработка проекта производства работ (лицензионная)

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- www.iprbookshop.ru/ Электронно-библиотечная система IPRbooks;
- WWW.GOSSTROY.RU -строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;
- http://www.rg.ru/ - официальный сайт российской газеты;
-www.consultant.ru/ -консультат плюс.

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска. Аудитория должна быть оборудована мультимедийным экраном и видеопроектором.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Производство работ в стесненных условиях» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических

навыков производству строительных работ в стесненных условиях. Занятия проводятся путем решения конкретных практических задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.