

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 24.11.2025 23:57:30
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-
Методического совета
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.



УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технология возведения зданий и сооружений

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 Строительство
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Промышленное и гражданское строительство
(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 4 (з.е.)

Всего учебных часов: 144 (ак. час.)

Рязань 2025 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	Подготовка квалифицированных кадров, знающих теоретические основы и практические навыки по технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их использовать в практической деятельности строительных организаций, приобретение обучающимися знаний теоретических основ и регламентов практической реализации выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных строительных работ с целью получения продукции в виде несущих, ограждающих, отделочных и других конструктивных элементов зданий и сооружений.
Задачи дисциплины	Сформировать знание о современных технологии возведения зданий и сооружений; Обучить методам выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; Сформировать знание о методике проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; Сформировать знание о содержании и структуре проектов производства возведения зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Механика грунтов
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии			
ОПК-8.1	Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Студент должен знать методику контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии, а именно, технологию возведения зданий и сооружений, в рамках своей профессиональной деятельности	Тест
ОПК-8.2	Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Студент должен уметь составлять и использовать нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс, необходимый для возведения зданий и сооружений	Расчетное задание

ОПК-8.3	Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Студент должен уметь контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-8.4	Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Студент должен уметь контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-8.5	Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Студент обладает навыком подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) по возведению зданий и сооружений в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ПК1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства			
ПК-1.1	Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Студент должен знать критерии выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства, необходимых для возведения зданий и сооружений	Тест
ПК-1.2	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) (возведению) промышленного и гражданского назначения в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-1.3	Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Студент обладает навыком оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК5 Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			

ПК-5.1	Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен знать как выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках своей профессиональной деятельности	Тест
ПК-5.2	Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Студент должен уметь выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ПК-5.3	Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Студент обладает навыком проверки на устойчивость элементов в процессе разработки календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-5.4	Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	Студент должен уметь выбирать методику определения потребностей строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ПК-5.5	Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Студент обладает навыком расчета элементов и разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Практическое задание
ПК-5.6	Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент обладает навыком представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
1.	Организационно-технологическая подготовка строительства.	Разработка проектно-сметной документации. Технологическое проектирование. Инженерная подготовка строительной площадки. Расчистка территории. Осушение площадки. Создание опорной геодезической сети. Размещение машин и механизмов. Устройство внутрипостроечных дорог, складов, временных сооружений.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
2.	Возведение подземных частей зданий и сооружений.	Классификация подземных сооружений. Современные методы возведения подземной части. Строительство в мелких котлованах. Строительство в глубоких котлованах с креплением вертикальных откосов. Обеспечение устойчивости ограждения вертикальных откосов. Способ «стена в грунте». Строительство подземной части методом «сверху вниз». Способ опускного колодца. Кессонный метод устройства фундаментов глубокого заложения. Метод подращивания. Сопутствующие строительные процессы. Закрепление грунтов. Гидроструйная цементация грунтов. Строительное водопонижение. Армирование грунта. Гидроизоляция и теплоизоляция подземных сооружений. Особенности устройства фундаментов на просадочных грунтах.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
3.	Монтаж зданий и сооружений из металлических конструкций.	Особенности монтажа металлических конструкций. Монтаж металлических конструкций одно и многоэтажных зданий. Болтовые и сварочные соединения металлических конструкций. Безвыверочный метод монтажа металлических конструкций. Возведение металлических арочных, цилиндрических и сферических сооружений. Возведение сводчатых и купольных покрытий.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6

4.	Возведение зданий с каменными стенами.	Конструктивные решения зданий с каменными стенами. Особенности возведения подземной части. Возведение зданий с несущими каменными стенами. Возведение зданий с облегченными стенами. Монтаж сборных элементов кирпичных зданий. Возведение мансардных этажей. Контроль качества и приемка каменных работ. Возведение каменных зданий в районах повышенной сейсмической активности. Возведение каменных зданий в условиях низкой и высокой температур.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
5.	Монтаж большепролетных покрытий общественных и промышленных зданий.	Здания с балочными конструкциями. Здания с рамными конструкциями. Монтаж арочных конструкций. Армоцементные своды. Монтаж железобетонных оболочек. Монтаж купольных покрытий. Монтаж мембранных покрытий. Монтаж структурных систем. Монтаж вантовых конструкций.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
6.	Технология возведения зданий из монолитного железобетона.	Конструктивные схемы монолитных зданий, типы применяемых опалубок. Опалубки для бетонирования вертикальных конструкций. Разборно-переставные опалубки перекрытий. Объемно-переставная горизонтально извлекаемая (тоннельная) опалубка. Арматурные работы. Транспортирование бетонной смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Твердение бетона, снятие опалубки. Контроль прочности бетона.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6

7.	Технология возведения зданий с деревянными стенами.	Конструктивные решения зданий и сооружений из древесины. Особенности возведения фундаментов. Строительство зданий с бревенчатыми и брусовыми стенами. Деревянные здания с каркасными и каркасно-панельными стенами. Устройство деревянных перекрытий и крыш. Изготовление и установка элементов внутреннего обустройства.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
8.	Возведение многоэтажных каркасных зданий.	Конструктивные схемы зданий. Устройство стыков. Способы монтажа зданий. Монтаж колонн. Строповочные устройства. Устройства для временного закрепления и выверки. Монтаж ригелей. Монтаж плит перекрытий. Монтаж стенового ограждения.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
9.	Возведение мачтово-башенных сооружений.	Классификация высотных сооружений. Конструктивные особенности башенных сооружений. Конструктивные особенности мачтовых сооружений. Классификация методов монтажа мачтово-башенных сооружений. Метод подъема с поворотом и скольжением. Метод поворота вокруг горизонтальной оси. Метод наращивания. Метод подрачивания.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6

10.	Технология прокладки внутриплощадочных инженерных сетей.	Открытый и закрытый способы прокладки инженерных сетей. Материалы, конструкции и изделия, применяемые для прокладки инженерных сетей. Разбивка трасс прокладываемых инженерных сетей. Технология производства земляных работ и их геодезическое обеспечение. Машины и механизмы для производства земляных работ. Структура земляных работ и способы их выполнения. Прокладка внутриплощадочных сетей водопровода, канализации, теплоснабжения и газоснабжения. Организационно-технологические модели прокладки внутриплощадочных сетей. Устройство внеплощадочных и внутриплощадочных дорог, прокладка сетей электроснабжения и слаботочных сетей.	8.1.1, 8.2.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.2, 8.2.3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.6
-----	--	--	---	---

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	6	2	0	4	6
2.	8	4	0	4	4
3.	6	2	0	4	6
4.	8	4	0	4	4
5.	8	2	0	6	6
6.	8	4	0	4	4
7.	6	2	0	4	6
8.	8	4	0	4	4
9.	8	4	0	4	6
10.	8	4	0	4	4
Выполнение курсового проекта					
	0	0	0	2	10
Промежуточная аттестация					
	4	0	0	0	4
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	80	32	0	44	64

Форма обучения: очно-заочная, 9 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	

1.	4	2	0	2	6
2.	4	2	0	2	8
3.	4	2	0	2	8
4.	4	2	0	2	8
5.	6	4	0	2	8
6.	6	4	0	2	8
7.	4	2	0	2	8
8.	4	2	0	2	8
9.	4	2	0	2	8
10.	6	2	0	4	8
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	52	24	0	24	92

Форма обучения: заочная, 9 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	0.5	0	0	0.5	10
2.	0.5	0	0	0.5	10
3.	1.5	1	0	0.5	10
4.	1.5	1	0	0.5	12
5.	1.5	1	0	0.5	12
6.	1.5	1	0	0.5	12
7.	1.5	1	0	0.5	12
8.	1.5	1	0	0.5	12
9.	2	1	0	1	10
10.	2	1	0	1	10
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	20	8	0	8	124

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося,

формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости,

промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-8.1»

Вопрос №1 .

Буронабивные сваи это сваи которые

Варианты ответов:

1. Завинчиваются в грунт буровым станком
2. Бетонируются в предварительно пробуренных скважинах
3. Забиваются в грунт копровой установкой

Вопрос №2 .

При бетонировании фундаментов применяется опалубка:

Варианты ответов:

1. Щитовая
2. Объемно-переставная
3. Скользящая

Вопрос №3 .

Стыки колонн первого типа в многоэтажных каркасных зданиях:

Варианты ответов:

1. Сначала соединяются электросваркой, потом омоноличиваются
2. Сразу омоноличиваются бетонной смесью
3. Применяются оба способа

Вопрос №4 .

Под столбчатые фундаменты зданий разрабатывают :

Варианты ответов:

1. Вертикальные ямы
2. Сплошные траншеи
3. Котлован под все здание

Вопрос №5 .

Перевязка каменной кладки это:

Варианты ответов:

1. Смещение вертикальных швов в рядах
2. Изменение толщины слоя раствора в рядах
3. Дополнительной укрепление кладки стальными сетками

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
---------	--

Расчетное задание для формирования «ОПК-8.2»

Задача 1.

Определить объем строительно-монтажных работ при монтаже промышленного здания из сборных из сборных железобетонных конструкций. Схема здания принимается студентом по последней цифре зачетной книжки, а длина – по предпоследней цифре. Ширина здания принимается по сумме двух последних цифр зачетной книжки. В пролетах здания принимается работа мостовых кранов грузоподъемностью 5 т.

Данные для задачи

Последняя цифра шифра	Схема здания	Предпоследняя цифра шифра	Длина здания, м	Шаг колонн, м	Сумма двух цифр шифра	Ширина здания	Высота до низа фермы
0	1	0	144	12	1; 2	72	7,2
1	2	1	216	12	3; 4	48	8,4
2	3	2	288	6	5; 6	48	9,6
3	1	3	72	6	7; 8	36	12,6
4	2	4	120	12	9; 10	36	7,2
5	3	5	180	12	11; 12	36	8,4
6	1	6	60	6	13; 14	42	9,6
7	2	7	36	6	15; 16	18	12,6
8	3	8	150	6	17; 17	48	8,4
9	1	9	144	6	19; 20	36	7,2

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Практическое задание для формирования «ОПК-8.3»

Практическое задание. Составить план противопожарных мероприятий на предприятии (занеся в таблицу), используя:

(данные для шапки таблицы: наименование мероприятия, срок выполнения, ответственный за выполнение, отметка о выполнении)

1. Наименование мероприятия:

вносятся данные:

- приказов о назначении лиц, ответственных за пожарную безопасность, об установлении противопожарного режима;
- проводимой подготовки к пожароопасному периоду на участке «_____» ;
- проведения противопожарных инструктажей всем поступающим на работу, а также работающим на предприятии;
- оформления наглядной агитации по пожарной безопасности работающих;
- технического обслуживания огнетушителей (осмотр, ремонт, перезарядка, испытания) ежегодно;
- проведения противопожарных тренировок на участке «_____»;
- контроля за соблюдением противопожарного режима на участке;
- обновления противопожарного инвентаря на участке;
- установки средств оповещения о пожаре на участке «_____»;
- обучения пожарно-техническому минимуму руководителей структурных подразделений (ответственных за обеспечение пожарной безопасности).
2. Срок выполнения выбирается самостоятельно на календарный год.
3. Ответственный за выполнение выбирается самостоятельно в соответствии с должностными требованиями и обязанностями на предприятии.
4. Отметка о выполнении проставляется в шапке таблицы и не заполняется в таблице.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-8.4»

Практическое задание. Разработать план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, используя следующую документацию:

СП 49.13330.2010;

Правила по охране труда в строительстве, утвержденные приказом Минтруда России от 1 июня 2015 г. N 336н;

Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме"

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-8.5»

Практическое задание. Акт-приемки

Составить акт-приемки работ с содержанием следующих обязательных пунктов:

сведения об обеих сторонах договора,
краткую информацию о самом договоре, по которому производились работы,
наименование работ,
дату проведения работ,
цену,
качество и стоимость выполненных работ,
замечания.

Внизу документа должны быть указаны: наименование организаций-сторон договора подряда (в соответствии с учредительными документами).

В соответствии с выбранными регламентирующими структуру акта нормативными документами, выполнить оформление акта-приемки.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Тест для формирования «ПК-1.1»

Вопрос №1 .

При монтаже колонн одноэтажного производственного здания применяют метод монтажа:

Варианты ответов:

1. Раздельный
2. Комплексный
3. Комбинированный

Вопрос №2 .

При монтаже колонн высотой более 12 м одноэтажного производственного здания, временное крепление производят

Варианты ответов:

1. Одиночными кондукторами и растяжками
2. Деревянными клиньями и растяжками
3. Групповыми кондукторами РШИ

Вопрос №3 .

Для монтажа железобетонных ферм используют:

Варианты ответов:

1. Четырехветвевой строп
2. Траверсы
3. Клещевые захваты

Вопрос №4 .

С предварительной раскладкой монтируются :

Варианты ответов:

1. колонны
2. плиты покрытия
3. стеновые панели

Вопрос №5 .

Фундаментные балки одноэтажного производственного здания монтируют:

Варианты ответов:

1. В последнюю очередь вместе со стеновыми панелями
2. Сразу после установки колонн
3. До установки колонн на фундаментные стаканы

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ПК-1.2»

Тема: «Подсчёт объёмов земляных работ и трудоёмкости их выполнения»

Вид задания: Выполнение наблюдений и опытов, решение задач экспериментального характера.

Цель задания: Выработка умения применять знания на практике

Условия, оборудование: калькуляторы, вариант плана здания

Теоретическое обоснование:

Чтобы разработать технологическую карту на земляные работы нужно знать следующее:

Котлован – выемка грунта примерно одинаковая в продольном и поперечном направлении.

Траншея – выемка грунта в продольном направлении в десятки раз превышающая размеры поперечного сечения (ширины).

Шурф – узкая глубокая скважина в грунте.

Резерв – выемка, из которой происходит добыча грунта.

Проходка – выемка, образующаяся в результате разработки грунта при периодическом движении экскаватора.

Экскаваторный забой – рабочая зона экскаватора.

Пазуха котлована – пространство между поверхностью фундамента и поверхностью откоса котлована или траншеи.

Экскаватор с обратной лопатой – разрабатывает грунт ниже уровня своей стоянки.

Экскаватор с прямой лопатой – разрабатывает грунт выше уровня стоянки.

Разработка грунта навывет (в отвал) – этот грунт нужен для обратной засыпки.

Разработка грунта в транспортное средство (с погрузкой в транспортное средство) – это грунт равный объ?му фундаментов.

Задание:

В соответствии с вариантом, выданным преподавателем, определить объ?мы земляных работ и трудо?мкость их выполнения»

Таблица 1.1 - Исходные данные

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ФБС										
Ширина	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Высота	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Подушка ФЛ										
Ширина	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
Высота	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5
Глубина заложения фундамента	1,8	2,1	1,8	2,1	1,8	2,1	1,8	2,1	1,8	2,1
Грунт	суглинок	супесь	глина	лессы	песчаные	насыпные	суглинок	супесь	глина	лессы
План- отметка земли	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,15

Параметры здания	36*64	30*60	40*50	24*36	28*32	30*16	48*24	52*18	50*27	38*42
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Методика выполнения работы:

1.

1. Подсчет объемов работ при сооружении траншеи для ленточного фундамента.

а) Срезка растительного слоя.

Срезку ведем бульдозером (выбираем из таблицы П2 приложения 1) размеры отвала _____, Марка _____, заглубление отвала _____.

$$A_{гп} = (10+a+10)(10+b+10)= м^2$$

h= срезка принимается от 0,15м до 0, 20 м.

$$V_{ср} = A_{гп} \times h = м^3.$$

Рисунок 1 - Определение площади срезки.

A_{гп} – площадь грубой планировки грунта; A_{зд} – площадь здания;

10 м – прибавляется с каждой стороны здания для подсчета срезки, грубой планировки.

б) Определяем крутизну откоса.

Таблица 1.2 - Допустимая крутизна откоса в грунтах естественной влажности.

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки м, до		
	1,5 1:m	3 1:m	5 1:m
Насыпные	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и	1:0,5	1:1	1:1
Суглинок	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Супесь	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессы	1:0	1:0,5	1:0,5

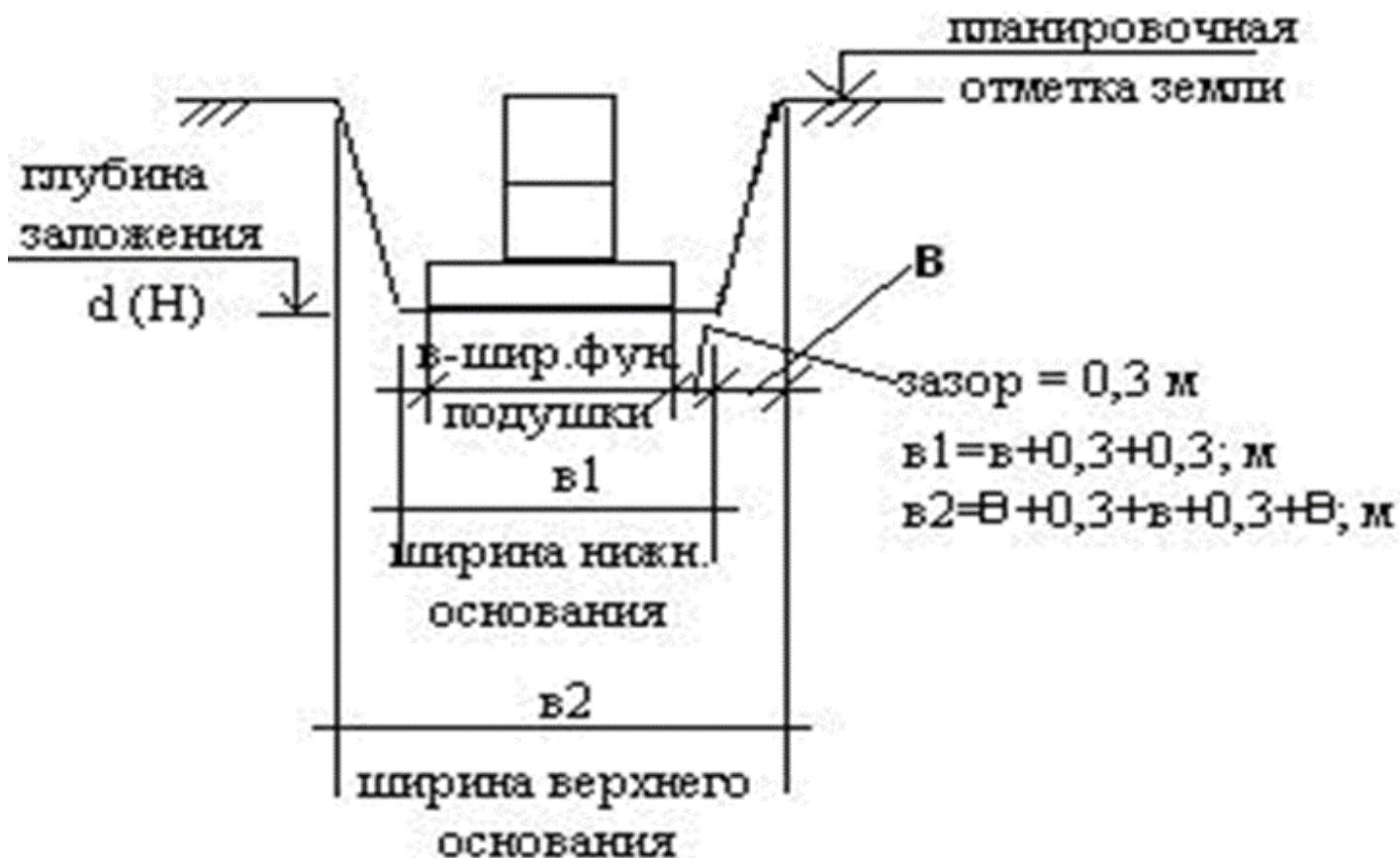


Рисунок 1.1 - Определение крутизны откоса

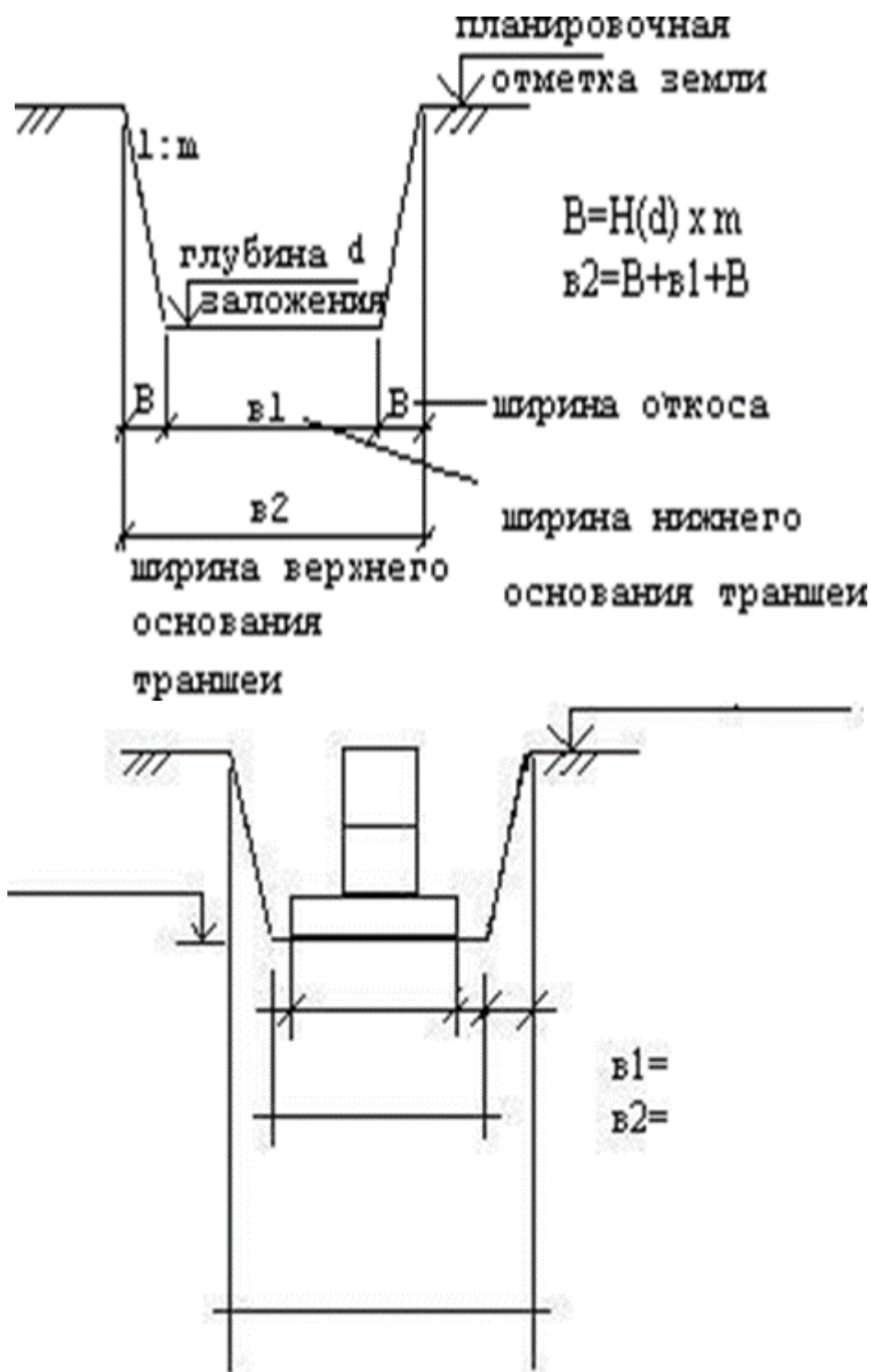


Рисунок 1.2 - Определение объема траншей

в) Определяем объем траншей.

$$V_{\text{тр}} = (v_1 + v_2) d L / 2 = \text{м}^3;$$

где L – длина траншеи определяется по параметрам здания:

$$L = P + (B + v + 0,3) \times 2,$$

где P – периметр здания.

г) Определяем объем фундамента

$V_{\text{ф}} = P_{\text{ф}} \times h \times b_{\text{подушки}} + P_{\text{ф}} \times h \times b_{\text{ФБС}}$, где h – высота, b – ширина (ФБС, подушки ФЛ),

$P_{\text{ф}}$ – периметр укладываемого фундамента данного типа.

Объем в штуках получаем делением всего объема фундаментов определенного типа на объем 1 штуки этого же типа

д) Определяем обратную засыпку траншеи

$$V_{об.з} = (V_{тр} - V_{ф}) \times K_p$$

е) Определяем трудоемкость выполнения земляных работ по устройству траншей

Таблица 1.3 – Ведомость трудоемкости и затрат труда

Основание по ГЭСН-2001-01	Состав звена	Наименование работ	Объём работ		Затраты труда		
			Ед. изм.	Кол-во	Норма времени	На весь объём	
						Чел. час /чел. см	Маш. час /маш. см
01-01-136-2	Машинист бр-1	Планировка территории бульдозером	1000м ²	2,491	-/0,25	-	1/1
01-01-003-7	Машинист бр-1	Разработка в отвал экскаватором	1000м ³	2,272	8,3/18,05	19/2	41/5
01-01-013-7	Машинист бр-1	С погрузкой в автосамосвал	1000м ³	1,201	9,28/26,91	11/1	32/4
01-02-055-7	Землекоп 2р-1 3р-1	Разработка грунта вручную	100м ³	0,159	196/-	53/7	-
01-01-033-4	Машинист бр-1	Засыпка фундамента бульдозером	1000м ³	1,086	-/3,5	-	4/1
01-02-061-1	Землекоп 2р-1 3р-1	Засыпка фундамента вручную	100м ³	1,086	88,5/-	96/12	-
01-01-030-5	Машины ст бр-1	Срезка растительного слоя	1000м ²	0,498	-/6,05	-	3/1
07-05-001-4	Машинист бр-1 Монтажник 4р-1, 3р-1	Установка блоков стен подвалов	шт	255	13,/0,5	292/36	127/16

Контрольные вопросы

1. От чего зависит ширина откоса (В) при разработке грунтов?
2. Как устраивают закрытый дренаж?
3. По какой формуле можно подсчитать объём котлована?
4. Что обозначает выражение "Недобор грунта"?

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
---------	--

Расчетное задание для формирования «ПК-1.3»

Задача 6.

Составить перечень основных требований к качеству работ при монтаже конструкций. Составить акт на скрытые работы при производстве монтажных работ согласно индивидуальному заданию преподавателя.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Тест для формирования «ПК-5.1»

Вопрос №1 .

Бутовая кладка это

Варианты ответов:

1. Кладка фундаментов
2. Кладка кирпичных столбов
3. Кладка из природных камней

Вопрос №2 .

Каким способом устраиваются арматурные плоские арматурные каркасы на стройплощадке:

Варианты ответов:

1. Только сваркой стержней
2. Только вязкой стержней
3. Установкой в фиксаторах

Вопрос №3 .

Для подачи бетонной смеси в котлован применяют способ транспортировки:

Варианты ответов:

1. Краново - бадейный
2. Ленточными транспортерами
3. Оба метода

Вопрос №4 .

Бетононасосами смесь подается на высоту до

Варианты ответов:

1. 10 м
2. 30 м
3. 50 м

Вопрос №5 .

Бутобетонная кладка отличается от бутовой тем, что

Варианты ответов:

1. При кладке рядов вместо цементного раствора используется бетонная смесь
2. Камни втапливаются в бетон в качестве крупного заполнителя
3. Между вертикальных рядов кирпичной кладки заливается бетон

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Практическое задание для формирования «ПК-5.2»

Практическая работа

Тема: «Разработка технологических схем по устройству защитных и изоляционных покрытий»

Вид практической работы: Выполнение наблюдений и опытов, решение задач экспериментального характера.

Цель работы: Выработка умения применять знания на практике

Условия, оборудование: Листы А4, карандаши, ручки, миллиметровая бумага формата А3

Теоретическое обоснование:

Типовая технологическая карта (ттк)

Устройство кровли из изопласта безогневым способом

Общая характеристика

"Изопласт" ТУ 5774-005-05766480-96 - битумно- полимерный наплавляемый рулонный кровельный и гидроизоляционный материал.

Изопласт получают путем двустороннего нанесения на стекло- или полиэфирную основу битумно-полимерного вяжущего, состоящего из битума, полимерной добавки и наполнителя.

В качестве защитного слоя используют крупнозернистую, чешуйчатую и мелкозернистую посыпки или полимерную легкоплавкую пленку.

В зависимости от вида защитного слоя и области применения, изопласт выпускается двух марок:

Изопласт К - с крупнозернистой или чешуйчатой посыпкой с лицевой стороны и полимерной легкоплавкой пленкой с нижней стороны полотна, применяется для устройства верхнего слоя кровельного ковра;

Изопласт П - с мелкозернистой посыпкой или полимерной легкоплавкой пленкой с лицевой стороны и полимерной легкоплавкой пленкой с нижней стороны полотна, применяется для устройства нижних слоев кровельного ковра и гидроизоляции строительных конструкций. Срок службы - до 20 лет.

Крыша из рубероида, к примеру, обычно служит 3-5 лет. Область применения. "Изопласт" может применяться во всех климатических районах РФ при устройстве: - кровель различных конфигураций; -

фундаментов; подземных структур (гаражи, туннели, галереи); - бассейнов и каналов; мостов и виадуков, и т.д.

Настоящая карта предусматривает устройство кровли из изопласта по железобетонным плитам при уклоне кровли 2,5-10 % с применением растворителя для наклейки рулонного ковра и включает следующие работы: очистка и сушка основания; 2. устройство окрасочной пароизоляции; 3. укладка теплоизоляционных плит; 4. устройство цементно-песчаной стяжки по утеплителю; 5. огрунтовка основания; 6. наклейка двухслойного рулонного ковра; 7. устройство защитного слоя из гравия; 8. вертикальная и горизонтальная транспортировка материалов.

Работы выполняются в летний период и ведутся в 1 смену.

Организация и технология строительного процесса

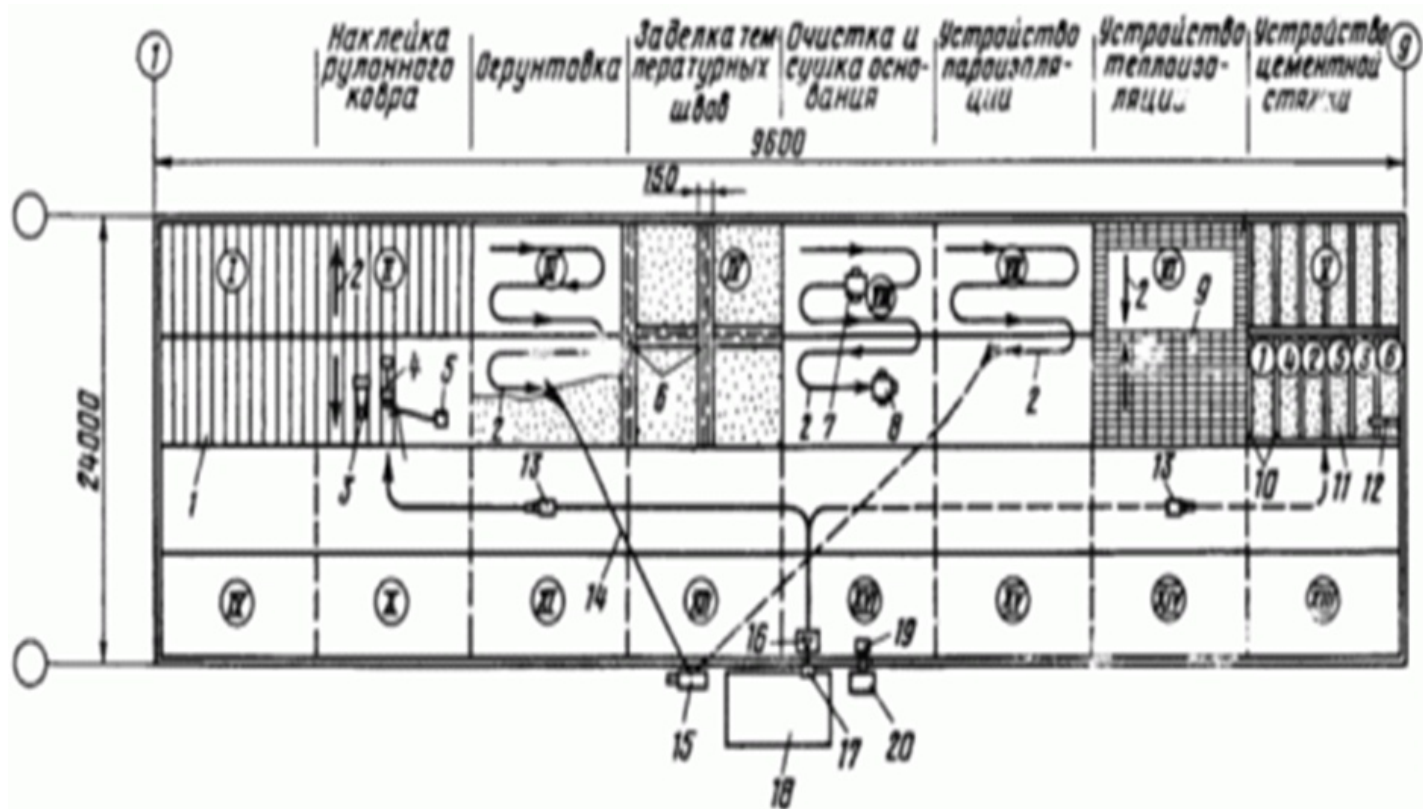


Рис.11.1. Схема производства работ. Уклон кровли 6-10 %

1 - наклеенный рулонный ковер; 2 - направление работ; 3 - каток СО- 108; 4 - каток- раскатчик; 5 - установка СО-21А; 6 - температурные швы; 7 - компрессор СО-2; 8 - машина СО-107; 9 - теплоизоляционные плиты; 10 - маячные рейки; 11 - цементно- песчаная стяжка; 12 - рейка- правило; 13 - мотороллер; 14 - удочка - распылитель; 15 - установка ПКУ-35М; 16 - кран СПК-1000; 17 - контейнер с материалами; 18 - площадка для складирования; 19 - приемный бункер; 20 - установка СО- 51. 1-6 - порядок устройства цементной стяжки, I-XVI - номера захваток

Устройство основания под кровли

Основаниями под рулонные кровли служат:

- железобетонные панели, швы между которыми заделаны цементно- песчаным раствором марки не ниже 100 или бетоном класса В8,5;
- жесткие теплоизоляционные плиты с пределом прочности на сжатие при 10%-ной деформации не менее 0,06 МПа и стойкие к воздействию растворителя;
- выравнивающие монолитные цементно-песчаные плиты с прочностью на сжатие не менее 5 МПа;
- асфальтовые стяжки с прочностью на сжатие не ниже 0,8 МПа.

Устройство пароизоляции

Пароизоляцию укладывают на несущую конструкцию для защиты утеплителя от увлажнения водяными парами, проникающими из помещения.

Перед устройством пароизоляции необходимо проверить качество заделки стыков сборных

железобетонных плит. Если покрытие выполнено из монолитного бетона, проверяют ровность его поверхности. При необходимости основание очищают от грязи, пыли и просушивают.

Пароизоляция бывает окрасочная и оклеенная. Окрасочную пароизоляцию устраивают из различных материалов (холодной асфальтовой, битумнокукерсольной, горячей битумной мастики, поливинилхлоридного или хлоркаучукового лака).

Оклеенную пароизоляцию устраивают из рулонных материалов (рубероида, приклеиваемого на мастику, полиэтиленовой пленки толщиной 200 мкм, с приклейкой ее на битумной мастике), из материалов со стеклоосновой или фольгобита с основой из медной фольги.

При окрасочной и оклеенной пароизоляции горячие битумные мастики наносят на сухую обеспыленную ровную поверхность, которую готовят так же, как основание под рулонный или мастичный ковер.

Укладка утеплителей

Теплоизоляционные материалы хранят в закрытом помещении или под навесом в условиях, не допускающих их повреждения, увлажнения и загрязнения. Плитные материалы кладут штабелем высотой не более 2 м на деревянные прокладки.

Волокнистые утеплители (минеральная вата, войлок, маты) укладывают так, чтобы они перекрывали все выступающие ребра плит несущего основания, и слой теплоизоляции был бы одинаковой толщины.

Основание должно быть прочным, жестким (не зыбким) и иметь ровную поверхность, а на вертикальных поверхностях стен и парапетов подниматься на высоту 25-35 см.

Необходимо строго выдерживать уклоны основания к водостокам. В ендовах уклон всегда делается небольшим (1-3%), поэтому основание под рулонный ковер здесь выравнивают особенно тщательно. Для того чтобы не было застоя воды у воронок внутренних водостоков, уклоны к ним на расстоянии 0,5-1 м увеличивают до 5-10% так, чтобы у воронки образовалась чаша диаметром около 1 м и глубиной 5-10 см с воронкой в центре.

Устройство стяжки

Стяжки из раствора марки 50 толщиной 15 мм устраивают по теплоизоляции из перлитобитумных, легкобетонных, фибролитовых плит, плит из пеностекла или монолитного крупнопористого керамзитобетона.

При необходимости производства работ в зимних условиях при приготовлении цементно-песчаного раствора применяют керамзитовый песок с добавлением поташа в количестве 10-15% от массы цемента; раствор должен иметь марку 100.

Последовательность производства работ

Сущность безогневого (холодного) способа устройства кровель из наплавляемых материалов заключается в следующем, на покровные слои склеиваемых полотнищ наносится растворитель, например уайт-спирит, затем через 7-15 мин после укладки наклеенный материал прикатывают.

При длине полотнищ наплавляемого материала, равной 5 м, приклейку можно осуществлять следующим образом:

- рулон материала примеряют к месту приклейки, раскатывают на всю длину и укладывают рядом с местом приклейки;
- на раскатанное полотнище и место, где должен лежать приклеиваемый рулон, наносят растворитель;
- обработанное растворителем полотнище переносят и укладывают на место приклейки обратной стороной вниз; один конец полотнища закрепляют (держит один из кровельщиков), за другой конец берется второй кровельщик, который распрямляет и вытягивает полотнище для устранения на нем волнистости, укладывает на основание с соблюдением необходимой нахлестки, притирает и приклеивает его к основанию.

На скатных крышах (с уклоном 6-10%) наклепку производят следующим образом:

- конец рулона длиной около 0,5 м смачивают растворителем и крепят к основанию или

нижележащему слою ковра;

рулон раскатывают с помощью рулонораскатчика и одновременно смачивают растворителем как сам рулон, так и полосу приклейки. Растворитель разбрызгивают удочкой. При этом факел не должен смачивать наружную поверхность раскатываемого рулона;

через 7-15 мин после нанесения растворителя уложенное полотнище трижды прикатывают катком или притирают гребками.

Количество наносимого растворителя должно быть в пределах 0,045-0,06 кг/м. Рекомендуется приклеивать рулонный ковер в местах примыкания на горячей мастике марки МБК-Г-85.

Для устройства кровельного ковра из наплавляемого рубероида безогневым (холодным) способом применяют следующие механизмы и приспособления:

агрегаты 2600Н или 7000Н;

- форсунки и валики (на уклонах кровель до 10%);

устройство для прикатки;

тележку с емкостью для растворителя.

№ варианта	1.	2	3	4	5.	6.	7	8.	9.	10.
Размеры здания по наружному контуру	12* 16	14* 18	10* 18	12* 16	14* 18	10* 18	12* 16	14* 18	10* 18	12* 16

Задание:

В соответствии с вариантом разработать технологическую схему по устройству защитных и изоляционных покрытий.

Таблица 1 - Исходные данные

Методика выполнения работы:

1. Зарисовать схему производства работ по устройству кровли из изопласта безогневым способом в соответствии с вариантом.
2. На схеме показать все условные обозначения и последовательность работ

Контрольные вопросы:

1. Какая последовательность устройства кровли безогневым способом из Изопласта?
2. Какие механизмы применяются при устройстве кровли безогневым способом из Изопласта?
3. Из какого материала устраивают стяжку в зимний период?

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Расчетное задание для формирования «ПК-5.3»

Задача 5.

Составить календарный план производства работ по возведению промышленного здания.

Данные для задачи

Последняя цифра шифра	Схема здания	Предпоследняя цифра шифра	Длина здания, м	Шаг колонн, м	Сумма двух цифр шифра	Ширина здания	Высота до низа фермы
0	1	0	144	12	1; 2	72	7,2
1	2	1	216	12	3; 4	48	8,4
2	3	2	288	6	5; 6	48	9,6
3	1	3	72	6	7; 8	36	12,6
4	2	4	120	12	9; 10	36	7,2
5	3	5	180	12	11; 12	36	8,4
6	1	6	60	6	13; 14	42	9,6
7	2	7	36	6	15; 16	18	12,6
8	3	8	150	6	17; 17	48	8,4
9	1	9	144	6	19; 20	36	7,2

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Практическое задание для формирования «ПК-5.4»

Практическое задание

Составление локальной сметы на монтажные, строительные (ремонтностроительные) работы ресурсным и ресурсно-индексными методами

Для проведения расчетных операций в локальном сметном расчете составляется «Локальная ресурсная ведомость». Порядок заполнения локальной ресурсной ведомости: 1. В графу 2 «Шифр, номера нормативов и коды ресурсов» заносятся шифр применяемого ресурсного норматива и коды соответствующих ресурсов. Например, шифр ГЭСН 06–01–024–5 означает, используются Государственные элементные сметные нормы на строительные работы (ГЭСН) Сборник №6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные» (ГЭСН-2001–06), раздел 01 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные» (ГЭСН-2001–06–01), табл. 024 (ГЭСН 06–01–024) «Устройство стен подвалов и подпорных стен», номер графы 5 табл. 024 (ГЭСН 06–01–024–5) –

железобетонных высотой до 3 м, толщиной 1000 мм. 2. В графу 3 «Наименование работ и затрат, характеристика оборудования и его масса» заносятся виды работ и затрат. При использовании ГЭСН 06–01–024–5 «Устройство стен подвалов и подпорных стен, железобетонных высотой до 3 м, толщиной 1000 мм». А вслед за каждым из видов работ заносится наименование ресурсов из принятого норматива в следующей последовательности: затраты труда рабочих-строителей, средний разряд работы, затраты труда машинистов, наименование используемых строительных машин и механизмов, виды применяемых материальных ресурсов. 3. В графу 4 «Единица измерения» заносится единица измерения видов работ и отдельных ресурсов в соответствии с принятым нормативом (в нашем случае ГЭСН 06–01–024–5) – 100 м³, чел.-ч, маш.-ч. 4. В графу 5 «Количество на единицу» заносится норма расхода ресурсов в соответствии с принятым нормативом (в нашем случае ГЭСН 06–01–024–5) 534.54, 29.02. 5. В графу 6, против наименования соответствующего вида работ заносятся объемы работ, принимаемые по проектным данным в единицах измерения графы 4, а против наименования соответствующих ресурсов – их количество, подсчитанное как произведение нормы расхода ресурса (графа 5) на объемы работ графы 6 строки наименование работ и затрат. В нашем примере бетонных стен подвалов – 630 м³, поэтому «Затраты труда рабочих-строителей» (534.54*6.3) = 3373.9 чел.-ч, «Затраты труда машинистов» (29.02*6.3) = 182.83 чел.-ч и т.д. 6. В конце локальной ресурсной ведомости могут выделяться и суммироваться итоговые показатели ресурсов, имеющих одинаковые шифры и коды по элементам затрат: трудовые ресурсы, строительные машины и механизмы, материальные ресурсы, которые затем заносятся в локальную ресурсную смету.

Варианты для составления локальной ресурсной сметы на систему холодного водоснабжения

№ варианта	Количество квартир	Монтаж трубопровода из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*						Установка счетчика расхода воды Ø15	Установка вентиля Ø32	Задвижка чугунная	Гидравлическое испытание	Разработка грунта вручную	Изоляция трубопровода	Обратная засыпка грунта вручную
		Ø15	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	кв	м	м	м	м	м	м	компл	компл	шт	м	м ³	м ²	м ³
1	24	36	72	20	15	12	6	24	3	1	161	0,3	3	0,3
2	28	42	84	20,8	15,6	12,5	6,5	28	4	1	181,4	0,35	3,5	0,35
3	30	45	90	21,6	16,2	13	7,0	30	5	1	192,8	0,4	4	0,4
4	33	49,5	99	22,4	16,8	13,5	7,5	33	3	1	208,7	0,45	4,1	0,45
5	32	48	96	32,2	17,4	14	8	32	4	1	206,6	0,5	5	0,5
6	35	52,5	105	24	18	14,5	6	35	5	1	220	0,55	5,5	0,55
7	39	58,5	117	24,8	18,6	15	6,5	39	3	1	240,4	0,6	6	0,6
8	44	66	132	25,6	19,2	15,5	7,0	44	4	1	265,3	0,7	7	0,7
9	45	67,5	135	26,4	19,8	16	7,5	45	5	1	272,2	0,75	7,5	0,75
10	51	76,5	153	27,2	20,4	16,5	8	51	3	1	301,6	0,65	6,5	0,65

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-5.5»

Практическое задание

Проектирование строительного генерального плана. Расчет складских площадок и временных зданий и сооружений. Определение марки трансформатора.

Цель работы: Научиться проектировать строительный генеральный план, проектировать и рассчитывать приобъектные склады в пределах проектируемого строительного генерального плана, определять марку трансформатора.

Оснащенность: Типовой проект, калькулятор, миллиметровая бумага, чертежные принадлежности.

Ход работы:

1. Строительный генеральный план (стройгенплан) разрабатывают с целью решения вопросов рационального использования строительной площадки, расположения производственных установок, складского хозяйства, административно-бытовых помещений, установления местоположения и протяженности временных дорог, сетей водопровода, канализации, энергоснабжения и других коммуникаций, обслуживающих строительство.

Масштаб стройгенплана рекомендуется принимать равным масштабу генерального плана проектируемого объекта или комплекса. Обычно используются масштабы 1 : 1000, 1 : 2000.

Для особо сложных объектов разрабатывают ситуационный план района строительства с указанием существующих и проектируемых предприятий стройиндустрии, карьеров, населенных пунктов, автомобильных и железных дорог с транспортными сооружениями, инженерных сетей и сооружений энергетического назначения, а также характерных топографических данных.

Масштаб ситуационного плана зависит от величины района строительства, рассредоточения строящихся объектов и материально-технической базы строительства и обычно принимается 1 : 5000, 1 : 10000, 1 : 25000.

Проектирование стройгенплана осуществляется в такой последовательности:

- размещение и привязка строительных машин и механизмов с указанием опасной зоны;
- прокладка трасс общеплощадочных и приобъектных автомобильных и железных дорог;
- размещение административно-бытовых зданий;
- размещение складов, площадок укрупнительной сборки и зданий производственного назначения;
- размещение сетей временного электроснабжения, водоснабжения, канализации, теплоснабжения.

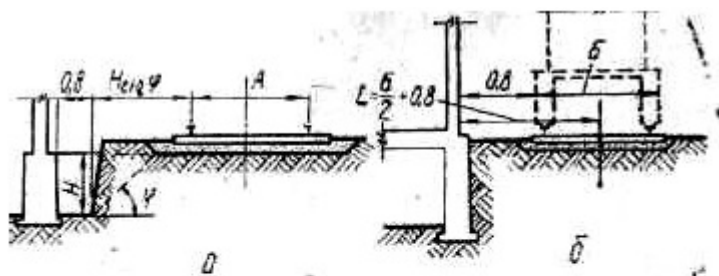
Все элементы временного строительного хозяйства на стройгенплане показывают условными обозначениями (см. приложение).

Строительные машины и механизмы.

На стройгенплан наносят обозначения типов и марок строительных машин и механизмов, принятых для производства строительного-монтажных работ, их зоны обслуживания и опасные зоны.

Зона обслуживания кранов определяется максимальным необходимым вылетом крюка и максимальным рабочим участком кранового пути, опасная зона — в зависимости от марки крана и условий его работы, однако во всех случаях граница опасной зоны должна быть не менее зоны возможного падения груза, равной максимальному вылету крюка плюс 7 м при высоте падения груза до 20 м и 10 м при высоте падения груза от 20 до 70 м.

Приближением монтажных кранов и строительных машин к зданиям, сооружениям и выемкам должно быть не менее величин, указанных на рисунке.



Размещение башенных кранов:

a — при установке крана до засыпки фундаментов;
б — при закрытом котловане.

Условные обозначения: *A* — ширина подкрановых путей, м; *H* — глубина котлована, м; γ — угол естественного откоса для данной категории грунта; *B* — база крана; *L* — расстояние от сети крана до наружной грани стены.

Дороги.

Временные внутрипостроечные автомобильные дороги рекомендуется проектировать по трассам постоянных дорог по кольцевой, тупиковой или смешанной схемам. В конце тупиков необходимо предусматривать петлевые объезды или площадки для разворота с размерами в плане не менее 12*12 м.

Расстояние, м, от кромки обочины внутрипостроечных автомобильных дорог следует принимать не менее:

До наружной грани стены здания:

при отсутствии въезда в здание и длине здания до 20 м 1,5

то же, при длине здания более 20 м 3 при наличии въезда в здание автопогрузчиков и двухосных автомобилей 8

то же, трехосных автомобилей 12 .

До осей железнодорожных путей при ширине колеи, мм:

1525 3,7

750 3

До ограждения площадок предприятий 1,5

До ограждения охраняемой части площадок предприятия 5

До наружных граней конструкций опор и эстакад 0,5

Глубина выемки	Грунт			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
Расстояние по горизонтали от подошвы откоса до ближайшей опоры, м				
1	1,5	1,25	1	1
2	3	2,4	2	1,5
3	4	3,6	3,25	1,75
4	5	4,4	4	3
5	6	5,3	4,75	3,5

Склады.

Размещение складов увязывается с наличием подъездных дорог, подъездов от основных трасс дорог к местам приемки и разгрузки материалов. К складам необходимо предусмотреть свободный подъезд средств внешнего и внутреннего транспорта и подвести линию электрического освещения.

Склады у железнодорожных путей располагают таким образом, чтобы с одной стороны склада находился железнодорожный путь, а с другой был обеспечен подъезд автотранспорта.

Склады должны отстоять от края дороги не менее чем на 0,5 м, а склады с огнеопасными и сильно пылящими материалами — с подветренной стороны по отношению к другим зданиям и сооружениям и не ближе чем в 50 м от них.

Ширина открытых механизированных складов устанавливаются в зависимости от параметров погрузочно-разгрузочных машин, применяемых на строительстве, и не должна превышать 10 м.

Ширина склада укрупнительной сборки железобетонных конструкций, обслуживаемого башенным

краном, не должна превышать полезного вылета стрелы.

При складировании полуфабрикатов, изделий, конструкций необходимо предусматривать проходы шириной не менее 0,7 м и через каждые 25—30 м длины склада.

Административные и бытовые здания.

Административные и бытовые здания рекомендуется размещать компактно, группируя их в бытовые городки. При выборе места расположения бытового городка следует учитывать следующие факторы: максимальное приближение к строящемуся объекту, линиям коммуникаций, пунктам питания и др.; наличие удобных площадок под городок, подъездных путей, переходов и др.; минимальное количество перемещений городка за весь период строительства; возможность расширения городка.

При размещении временных административных и бытовых зданий целесообразно учесть следующие рекомендации:

здания располагать на расстоянии не менее 50 м от объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, с наветренной стороны ветров преобладающего направления;

не допускать проходы в здания через железнодорожные пути без переходных настилов и средств сигнализации, открытые траншеи и котлованы, рабочие зоны строительно-монтажных кранов и других грузоподъемных устройств;

входы в здания со стороны железнодорожных путей допускаются при условии расположения оси железнодорожного пути не ближе 7 м от наружных стен зданий.

Санитарно-бытовые помещения должны располагаться от рабочих мест не далее, м: здравпункты—800, гардеробные, умывальные, душевые—500, помещения для обогрева рабочих—150, уборные—100, питьевые установки—75, пункты питания — 600.

Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений на расстоянии не ближе 25 м от туалетных, выгребных ям, мусоросборников.

2. Исходя из нормы хранения запаса основных материалов и изделий (таблица 1) и расчетных нормы для определения площади складов открытого хранения строительных материалов, конструкций и деталей (таблица 2), рассчитать количество материалов предназначенных для складирования и заполнить таблицу 3

Нормы хранения запаса основных материалов и изделий.

таблица 1

Материалы и изделия	Нормы хранения запаса, дней, при перевозке материалов автомобильным транспортом на расстояние	
	до 50 км	свыше 50 км
Сталь арматурная, прокатная и листовая, трубы, пиломатериалы	12	15-20
Металлические конструкции, переплеты оконные, заполнение дверных проемов	8-12	10-15
Кирпич, сборные железобетонные конструкции, перегородки	5-10	7-20

Расчетные нормы для определения площади складов открытого хранения строительных материалов, конструкций и деталей

таблица 2

Материалы	Единица измерения	Норма площади на единицу измерения, м ²
Кирпич в клетках, пакетах	Тыс. шт	2,5
Опалубка	м ²	0,1
Арматура	т	1,4-1,2
Металлоконструкции	т	3,3
Колонны, лестничные марши,	м ³	2,0
Плиты перекрытий и покрытий	м ³	1,0
Фермы и балки	м ³	2,8-4,0
Блоки стеновые	м ³	1,0
Фундаменты	м ³	1,0-1,7

Ведомость определения площади складов

таблица 3

Наименование материалов	Вид склада	Площадь, м ²	Расчет

Контрольные вопросы.

1. Что такое стройгенплан?
2. Что размещают на стройгенплане?
3. Для чего необходимы складские площадки на стройгенплане?
4. Как происходят потери строительных конструкций, материалов и изделий?

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ПК-5.6»

Практическое задание. Проектирование решений по защите возводимого здания

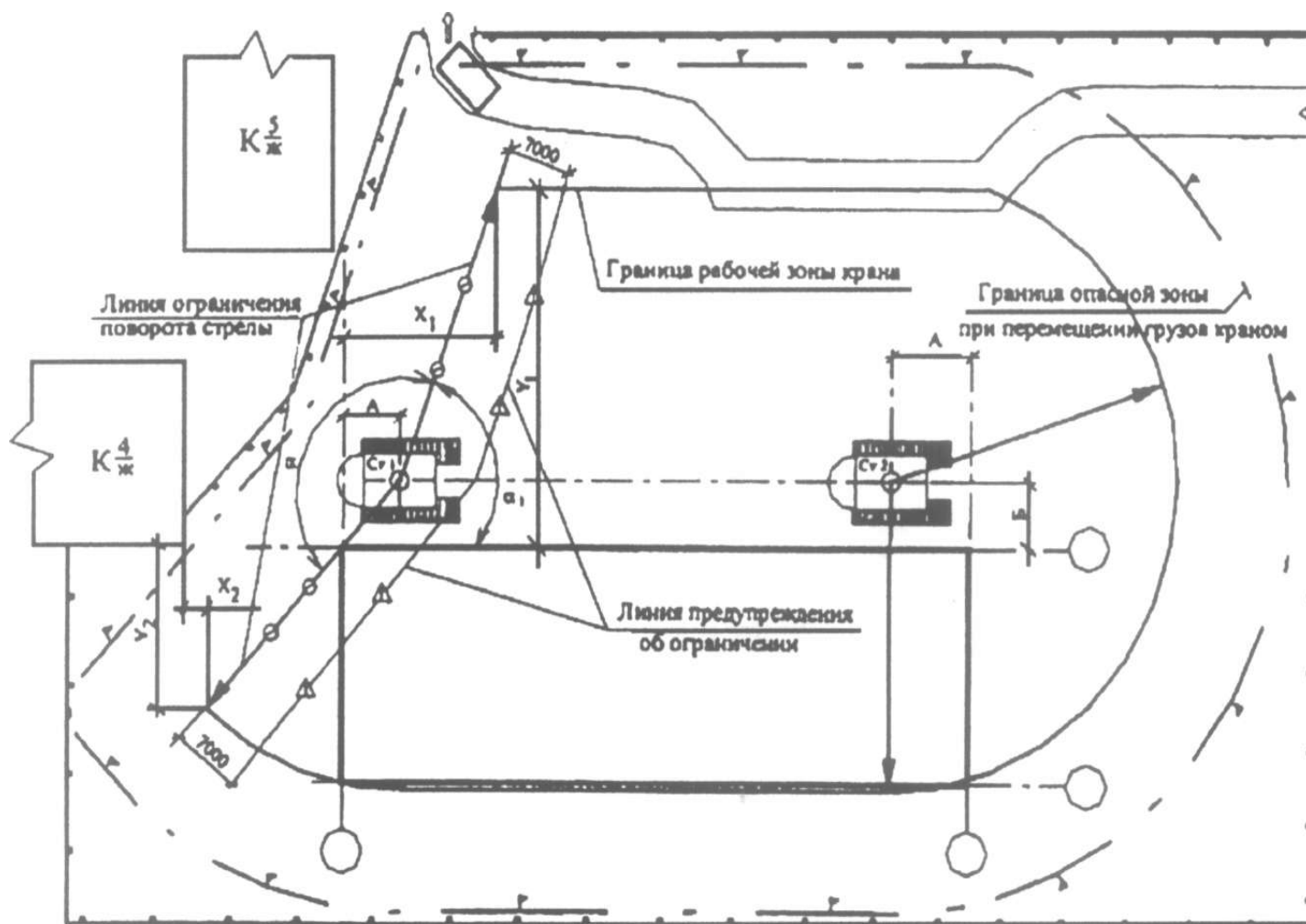
Цель: научиться защищать в соответствии с требованиями по проектным решениям выбираемый проект по возведению зданий (сооружений)

Задачи:

уметь запроектировать расположение кранов и крупногабаритных строительных машин на стройплощадке или в непосредственной близости от неё, когда вокруг строительной площадки

находятся существующие здания и сооружения.

Рис.1



- угол ограничения поворота стрелы;

- угол привязки ограничения поворота стрелы к оси здания;

X_1, Y_2, X_2, Y_2 – координаты угла ограничения поворота стрелы;

A, B – привязка стоянки крана к осям здания.

По предложенной на рисунке схеме организации стройплощадки в стеснённых условиях запроектировать стройгенплан по варианту задания.

Варианты заданий выдаёт преподаватель.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
---------	---

Цели и задачи курсовой работы (курсового проекта)

Цель - проектирование технологии расчет объемов земляных работ по устройству котлованов и траншей под фундаменты, определение объемов работ по монтажу сборных железобетонных конструкций

Задачи :

- проектирование технологических схем монтажа конструкций, выбор монтажного крана,
- проектирование календарного графика производства работ,
- проектирование генерального объектного плана строительства, сведения о подготовительных работах, охране труда и технике безопасности, экологии строительства.

Темы:

1. Проектирование производства работ по возведению конструкций одно- этажного производственного здания с железобетонным каркасом.
2. Проектирование технологии производства работ при возведении подземной части здания.
3. Возведение подземной части здания.
4. Возведение 3 - х этажного гражданского здания из кирпича.
5. Технология возведения 19-ти этажного монолитного здания.
6. Монтаж надземной части промышленного здания.
7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.

Критерии оценки курсовой работы (курсового проекта)

Критерии оценивания	Итоговая оценка
Работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Неудовлетворительно представлена теоретико-методологическая база исследования. Допущены многочисленные грубые ошибки в интерпретации исследуемого материала. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно
Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но допущены существенные ошибки в решении поставленных задач. Обучающийся не высказывал в работе своего мнения. Продемонстрировано плохое владение терминологической базой проблемы, встречаются содержательные и языковые ошибки. При защите работы обучающийся слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.	Удовлетворительно
Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи решены не полностью. Допущены отдельные неточности в выборе обоснования методики исследования, постановки задач, формулировке выводов. При защите работы обучающийся владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.	Хорошо
Работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Работа отличается логичностью, обоснованностью выводов, четким изложением, ясностью оценки результатов. При защите работы обучающийся свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.	Отлично

Тема 1. Организационно-технологическая подготовка строительства.

1. Проектно-сметная документация.
2. Технологическое проектирование.
3. Инженерная подготовка.
4. Расчистка и осушение площадки.
5. Размещение машин и механизмов.
6. Устройство внутрипостроечных дорог.

Тема 2. Возведение подземных частей зданий и сооружений.

7. Метод устройства фундаментов глубокого заложения.
8. Метод подрачивания.
9. Гидроструйная цементация грунтов.
10. Армирование грунта.
11. Гидроизоляция и теплоизоляция.
12. Методы возведения подземной части.
13. Строительство в мелких и глубоких котлованах.
14. Способ «стена в грунте».
15. Метод «сверху вниз».
16. Способ опускного колодца.

Тема 3. Монтаж зданий и сооружений из металлических конструкций.

17. Болтовые и сварочные соединения.
18. Безвыверочный метод монтажа.
19. Монтаж металлических конструкций.
20. Монтаж металлических арочных, цилиндрических сооружений.
21. Монтаж сводчатых и купольных покрытий.

Тема 4. Возведение зданий с каменными стенами.

22. Каменные здания с облегченными стенами.
23. Монтаж сборных элементов кирпичных зданий.
24. Мансардные этажи.
25. Каменные здания в районах повышенной сейсмической активности.
26. Возведение подземной части.
27. Каменные здания в условиях низкой и высокой температур.
28. Возведение зданий с несущими каменными стенами.

Тема 5. Монтаж большепролетных покрытий общественных и промышленных зданий.

29. Монтаж мембранных покрытий.
30. Монтаж структурных систем.
31. Монтаж вантовых конструкций.
32. Здания с балочными и рамными конструкциями.
33. Монтаж железобетонных оболочек.
34. Монтаж купольных покрытий.

Тема 6. Технология возведения зданий из монолитного железобетона.

35. Конструктивные схемы монолитных зданий.
36. Типы применяемых опалубок.
37. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
38. Твердение бетона, снятие опалубки.
39. Контроль прочности бетона.
40. Арматурные работы.
41. Транспортировка бетона.

Тема 7. Технология возведения зданий с деревянными стенами.

42. Конструктивные решения зданий из древесины.
43. Возведение фундаментов.

44. Строительство зданий с бревенчатыми стенами.
45. Деревянные здания с каркасными стенами.
46. Деревянные перекрытия и крыши.

Тема 8. Возведение многоэтажных каркасных зданий.

47. Способы монтажа зданий.
48. Монтаж колонн.
49. Монтаж ригелей.
50. Монтаж плит перекрытий.
51. Монтаж стенового ограждения.

Тема 9. Возведение мачтово-башенных сооружений.

52. Методы монтажа мачтово-башенных сооружений.
53. Метод поворота вокруг горизонтальной оси.
54. Метод наращивания.
55. Метод подрачивания.
56. Метод подъема с поворотом и скольжением.

Тема 10. Технология прокладки внутриплощадочных инженерных сетей.

57. Устройство внеплощадочных и внутриплощадочных дорог.
58. Прокладка сетей электроснабжения и слаботочных сетей.
59. Прокладка инженерных сетей (способы).
60. Материалы и конструкции для прокладки инженерных сетей.
61. Земляные работы и их геодезическое обеспечение.
62. Прокладка сетей водопровода, канализации, теплоснабжения и газоснабжения.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение) 2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение) 3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение) 4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 5. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 6. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)
Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 2. http://www.garant.ru (ресурсы открытого доступа)
Информационные справочные системы	1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
Интернет-ресурсы	1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" 2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

Материально-техническое обеспечение	Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лаборатории и кабинеты: 1. Учебная аудитория Лаборатория строительных материалов и технической механики, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – телевизор и компьютер, обеспечивающие тематические иллюстрации, учебно-наглядные пособия, доска, экспериментальная установка «Определение напряжений при чистом изгибе», экспериментальная установка «Устойчивость продольно – сжатого стержня», набор образцов светопрозрачных конструкций, коллекция метаморфических горных пород, коллекция магматических горных пород, коллекция осадочных горных пород, Шкала твердости минералов (Шкала МООСА), фасадная теплоизоляционная система, образцы утеплителей (натуральный не горючий утеплитель, сыпучий энергоэффективный утеплитель и др.), композитная сетка, учебно-демонстрационный стенд электротехнических устройств защитного отключения, учебно-ознакомительный стенд номенклатуры встраиваемых электровыключателей; учебно-практический набор электрических элементов для сборки электрических щитков; стенд изучения работы и подключения однофазной и трехфазной электросети с отдельным блоком генераторов напряжения; демонстрационный срез устройства двухкамерного стеклопакета
--	--

8. Учебно-методические материалы

[illegible]

8.2.1	Юдина А.Ф. Лихачев В.Д.	Технология строительного производства в задачах и примерах. Производство монтажных работ	Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /74387.html	по логину и паролю
8.2.2	Верстов В.В. Гайдо А.Н.	Современные технологии возведения свайных фундаментов	Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /74386.html	по логину и паролю
8.2.3	Юдина А.Ф.	Возведение одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных элементов	Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ	2018	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /86430.html	по логину и паролю

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://masi.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске); - внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание); - разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения; - регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений; - обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного,

учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МГТУ - МАСИ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий; - в начале учебного года обучающихся несколько раз проводят по зданию МГТУ - МАСИ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; - педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается; - действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; - печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; - обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений; - предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете как в академической группе, так и индивидуально.

Год начала подготовки студентов - 2025