

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ СТРОИТЕЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. П. МАЧНЕВА»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА
по теме: «Укладка и уплотнение грунтовых масс. Проектирование
технологической карты «Уплотнение грунта в котловане»»
МДК 01.02 Проект производства работ

Составил: преподаватель спецдисциплин
Янзина Л.В.

Самара
2022

Пояснительная записка

Практический опыт, анализ педагогических информационных источников показывает, что в настоящее время основополагающей парадигмой в образовании является определение качества образования, адекватного потребностям общества и личности. Нарастающая актуальность проблемы качества профессионального образования и уровня выпуска специалистов выдвигает необходимость организации образовательного процесса, обеспечивающего высокий уровень качества подготовки специалистов, повышение эффективности управления образовательным процессом по подготовке специалистов; обеспечение максимальных возможностей для реализации студентами своих потенциальных способностей в ходе обучения.

С точки зрения обучающей стороны качество подготовки выпускников мы рассматриваем исходя из соответствия общим, профессиональным компетенциям и высокой конкурентоспособности. Поэтому большое значение в процессе формирования профессиональных компетенций студента и, соответственно, повышении качества образования, играет практическое применение знаний, что в совокупности с теоретическими знаниями, формирует у студента опыт профессионального поведения, а также способности к профессиональной деятельности. Поэтому необходимо рассматривать и включать в занятия по профессиональным модулям (ПМ) ориентирующие лекции с привлечением непосредственно заинтересованных в «продукте» (студентах- выпускниках), участников производства - работодателей, которые участвуя в ходе лекций, могут оказать влияние на качество, осуществлять первичную проверку знаний студентов и отслеживать актуальность и практическую значимость изучаемого материала.

1. Подготовительный этап занятия

Чтобы повысить интерес студентов к специальности и показать практическое применение знаний необходимо провести ориентирующую лекцию с on- line включением строительной площадки, с последующим выполнением практической работы. Занятие преследует своей целью: побудить студентов не только воспроизводить и использовать имеющиеся у них теоретические и практические познания, но и активно включаться в познавательную деятельность, с непосредственным применением новых знаний в практической работе по изучаемому междисциплинарному курсу. Этому способствует не только коллективная беседа (преподаватель- студент), которая создает атмосферу общей заинтересованности, осмыслению, систематизации знаний и опыта обучающихся, но и при непосредственном общении с участником производства (работодателем). Это даёт завершённую картину важности получаемых знаний при обучении, позволяет студенту почувствовать значимость и неразделимость процесса теории и практики.

Для проведения мероприятия заранее преподавателем разрабатывается подробный план занятия, состоящий из нескольких этапов:

- подготовительный,
- организационный,
- основной
- заключительный.

Подготовительный этап включает в себя:

- 1) проведение организационной и консультационной работы со специалистами на производстве (работодателями);
- 2) подготовка сопровождения к лекционному материалу;
- 3) подготовка заданий к практической работе.

Организационный этап включает в себя:

- 1) сообщение студентам цели занятия;
- 2) настрой студентов на плодотворную работу: организуется положительное самоопределение студента к деятельности на занятии, а именно создаются условия для возникновения внутренней потребности включения в деятельность.

Основной этап включает в себя:

- 1) преподаватель освещает особенности занятия;
- 2) проводит объяснение нового материала;
- 3) во время объяснения студентам задаются вопросы, которые входят в программу обучения и материал был ими пройден и закреплён;
- 4) даются ответы на поставленные вопросы;
- 5) беседа сопровождается показом слайдов мультимедийной презентации;
- 6) по окончании выступления преподавателя по теме проводится включение видеосвязи со строительной площадкой;
- 7) получение ответов от производителя работ на вопросы студентов;

Итоговый этап включает в себя:

В ходе этого этапа преподаватель благодарит студентов за плодотворную работу и активное участие в беседе. Выдаёт задание на практическую работу. Следит за ходом выполнения практического задания и отвечает на вопросы студентов. По окончании занятия освещает задание на внеаудиторную самостоятельную работу - оформление отчёта к практической работе с использованием информационных технологий.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ПЛАН) УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Дата: «1» октября 2021 года

Группа: 1301

МДК 01.02 Проект производства работ

Тема урока: «Укладка и уплотнение грунтовых масс. Проектирование технологической карты «Уплотнение грунта в котловане »».

Тип урока: комбинированный

Длительность: 90 минут

Метод проведения: ориентирующая лекция с onlain включением строительной площадки с последующим выполнением практической работы.

Цели урока:

Дидактическая: применение знаний на практике для углубления и расширения ранее усвоенных знаний.

Задачи:

1. Закрепление и углубление знаний обучающихся, полученных при изучении раздела «Земляные работы».
2. Предоставление студентам возможности получения информации по данной теме.
3. Знакомство с использованием изученной информации непосредственно на производстве.

Развивающая: совершенствование умений работы с нормативной литературой, применение знаний в новой ситуации, развитие познавательного интереса к выбранной профессии.

Задачи:

1. Развитие способностей выделять главное, способствование умению объяснять понятия, делать выводы и обобщения.
2. Развитие умения устанавливать причинно-следственные связи между объектами.
3. Обеспечение у студентов способности к оценочным действиям.

Воспитательная: вовлечение студентов в активную практическую деятельность.

Задачи:

1. Воспитание гражданской позиции обучающихся и ответственности.
2. Воспитание трудолюбия и аккуратности.
3. Воспитание инициативы и самостоятельности в учебной и трудовой деятельности.

Обучающийся должен знать: требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей, правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации, способы графического представления пространственных образов и схем, задачи инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов, широко используемые в практике, правила безопасного ведения работ и защиты окружающей среды.

Обучающийся должен уметь: выполнять оформление отчётов, чертежей в соответствии с нормативно-технической документацией, с использованием информационных технологий, определять условия строительства в зависимости от района производства работ, осуществлять безопасный выбор производства работ.

Развиваемые *профессиональные компетенции*:

ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

Развиваемые *общие компетенции*:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях



ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

№ п/п	Этап урока	Элементы и структура занятия, дидактические задачи	Показатели реального результата решения задачи	Хронометраж
1.	Организация начала занятия	Организационный Проверка присутствующих, подготовка обучающихся к работе на занятии	Полная готовность группы, оборудования, быстрое включение обучающихся в деловой ритм.	3 мин
2.	Подготовка к основному этапу занятия	Основной Сообщение темы занятия. Постановка целей и задач. Обеспечение мотивации и принятия обучающимися учебно-познавательной, практической деятельности, актуализация опорных знаний и умений	Готовность обучающихся к активной учебно-познавательной, практической деятельности на основе опорных знаний	5 мин
3.	Усвоение новых знаний и способов действий	Проведение лекции-объяснения по теме занятия (Приложение 1) Обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания знаний и способов действий, связей и отношений в объекте изучения	Активные действия обучающихся с объемом изучения; максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладении способами действий	15 мин
4.	Он- lаin включение строительной площадки	Включение видеосвязи со строительной площадкой Рассмотрение способов выполнения работ на производстве Систематизация знаний, навыков, умений и качеств личности.	Включение в познавательную деятельность, расширение коммуникационных способностей	12 мин
5.	Проверка понимания учебного материала	Проведение фронтального опроса студентов	Усвоение сущности усваиваемых знаний и способов действий на репродуктивном уровне. Ликвидация	5 мин

		Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала; выявление пробелов и неверных представлений и их коррекция	типичных ошибок и неверных представлений у обучающихся	
6.	Информация о выполнении практической работы	Заключительный Выдача задания на выполнение практической работы Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения практического задания.	Реализация необходимых и достаточных условий для успешного выполнения практического задания всеми учащимися в соответствии с актуальным уровнем их развития.	5 мин
7.	Закрепление знаний и способов действий	Выполнение практической работы (Приложение 1) Обеспечение усвоения новых знаний и способов действий на уровне применения в измененной ситуации	Самостоятельное выполнение задания, которое требует применения знаний в знакомой и измененной ситуации.	40 мин
8.	Подведение итогов занятия	Анализ и оценка успешности достижения цели и перспектива последующей работы	Адекватность самооценки студента оценке преподавателя. Получение обучающимися задания на самостоятельную внеаудиторную работу	5 мин

Слайд 1

 **ГБОУ СПО «Санкт-Петербургский техникум отраслевых технологий финансов и права»** 

МДК 01.02 Проект производства работ

Тема : «Укладка и уплотнение грунтовых масс.

Проектирование технологической карты

«Уплотнение грунта в котловане »».

составитель: Коротун Валерия Евгеньевна, преподаватель спец. дисциплин

Здравствуйте! Сегодня мы поговорим о способах укладки и уплотнения грунтовых масс.

Слайд 2

СОДЕРЖАНИЕ

 **ГРУНТ**

 **ЗЕМЛЕРОЙНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ**

 **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

[на предыдущую](#) [на главную](#) [на следующую](#)

На занятии мы разберём не только способы разработки, рассмотрим методы и способы уплотнения, осуществим on-line подключением на строительную площадку, где вы сможете не только почувствовать себя участником строительного производства, но и задать вопросы по теме. А так же вам предстоит выполнить практическое задание, на котором вы спроектируете технологическую карту на уплотнение грунта в котловане.

Слайд 3

Классификация грунтов	
скальные	залегают в виде сплошного массива (граниты, кварциты, песчаники и т. д.) или в виде трещиноватого слоя.
крупнообломочные	несвязные обломки скальных пород с преобладанием обломков размером более 2 мм (свыше 50 %). К ним можно отнести гравий, щебень, гальку, дресву.
песчаные	состоят из частиц крупностью от 0,1 до 2 мм. (гравелистые, крупные, средней крупности, мелкие и пылеватые).
глинистые	связные грунты, состоящие из частиц крупностью менее 0,005 мм, имеющих в основном чешуйчатую форму. (глины (с содержанием глинистых частиц более 30%), суглинки (10...30%) и супеси 3...10%).
лессовые	глинистые грунты с содержанием большого количества пылеватых частиц и наличием крупных пор (макропор) в виде вертикальных трубочек, видимых невооруженным глазом (ил, торф и др.).
на следующую	

- Что такое грунт?

Грунт - это трёхфазная система.

Грунт = твердые частицы + вода + газ

- Давайте вспомним классификацию грунтов.

Скальные, крупнообломочные, песчаные, глинистые, лессовые.

Слайд 4

Основные физико - механические свойства грунтов

ГОСТ 25100-95

Уплотнение грунтов - искусственное преобразование свойств грунтов в строительных целях без коренного изменения их физико-химического состояния; представляет собой процесс взаимного перемещения частиц грунта, в результате которого увеличивается число контактов между ними в единице объёма вследствие их перераспределения под действием прилагаемых к грунту механических усилий.

[на предыдущую](#) [на главную](#) [на следующую](#)

- Уплотнение грунта применяется в различных производственных процессах: дорожное строительство, железные дороги, фундаменты зданий, аэропорты и порты. Какими способами можно преобразовать, изменить физико - механические свойства грунтов? Мы рассмотрим уплотнение грунтов в условиях гражданского и промышленного строительства, где работы выполняются при планировочных работах, возведении различных насыпей, обратной засыпке пазух фундамента. Цель уплотнения- увеличение его несущей способности, уменьшение сжимаемости и снижение водопроницаемости.

Способы уплотнения

Вибрирование (виброкатки)
используется для уплотнения песчаных грунтов,
в которых отсутствуют или ничтожно малы силы сцепления.
Толщина слоя составляет 30 — 50 см.

До 100 м



**челночная
технологическая схема**

на следующую

Давайте рассмотрим основные способы уплотнения грунтов. В практик применяется преимущественно механическое уплотнение грунтов: вибрирование, укатка, трамбование. Грунт уплотняют на захватках, размеры которых должны обеспечить достаточный фронт работ. Подготовительные процессы при уплотнении- это предварительное разравнивание и увлажнение. (отсыпанный грунт разравнивают бульдозерами, а увеличение уплотнения грунта с наименьшей затратой труда достигается при оптимальной для данного грунта влажности. Поэтому сухие грунты увлажняются, а переувлажнённые - осушаются. Грунт уплотняют на захватках, размеры которых обеспечивают достаточный фронт работ. Чрезмерное увеличение фронта работ может привести к высыханию подготовленного к уплотнению грунта (в жаркую погоду) или переувлажнению (в дождливую).

Способы уплотнения

Укатка (самоходные и прицепные катки на пневматическом ходу.)

Используется при уплотнении несвязных грунтов
слоем 40 — 50 см при ширине захвата 2,7 — 2,8 м.
Длина захватки принимается 250 — 300 м.

Более 100 м



**спирально-кольцевая
схема**

на следующую

Проходки грунтоуплотняющих машин делаются с небольшим перекрытием (20 см) во избежание пропусков неуплотнённого грунта. Число проходов задаётся в зависимости от вида грунта и типа грунтоуплотняющей машины.

Способы уплотнения

Трамбование (трамбуемые плитами
массой =2 т, сбрасываемыми с высоты 1 - 2 м
с помощью крана.)

**Используется при уплотнении связных и песчаных
грунтов.**



на главную

Для обеспечения равномерного уплотнения грунта его насыпают слоями одинаковой толщины. (на доске вычертить разрез траншеи с телом фундамента и показать слои)
Уплотняют также при одинаковом количестве проходов или ударов грунтоуплотняющих машин.

Слайд 8

Техническая характеристика машин при уплотнении грунтов				
Уплотняющие машины	Толщина слоя грунта в плотном теле, см		Число проходов или ударов в грунте	
	связного	несвязного	связном	несвязном
Кулачковый каток весом 3 - 5 т	<u>15 - 20</u>	-	<u>6 - 8</u>	
	10 - 15		8 - 12	
Каток на пневматических машинах весом т:	<u>15 - 20</u>	<u>20 - 25</u>	<u>6 - 8</u>	<u>4 - 6</u>
	10 - 15	15 - 20	6 - 12	6 - 8
25	<u>30 - 35</u>	<u>35 - 40</u>	<u>6 - 8</u>	<u>4 - 6</u>
	20 - 25	25 - 30	8 - 10	6 - 8
50	<u>35 - 40</u>	<u>45 - 50</u>	<u>6 - 8</u>	<u>4 - 6</u>
	25 - 30	35 - 45	8 - 10	6 - 8
Трамбовочная плита весом 2 т при высоте падения 2 м	<u>80 - 90</u>	<u>100 - 110</u>	<u>4 - 5</u>	<u>2 - 4</u>
	70 - 80	80 - 90	6 - 8	4 - 6
Дизель- трамбовочная машина	60 - 70	80 - 100	75 - 85	-
Навесной тракторный трамбовщик	60 - 70	80 - 100	-	-

Техническую характеристику грунтоуплотняющих машин вы можете найти в справочной литературе.

Слайд 9

Схема операционного контроля качества работ				
№ п/п	Этапы работ	Способ контроля	Ответственный исполнитель	Сроки
1.	Завоз грунта для засыпки (подсыпки)	Проверка структуры грунта и определения коэффициента его разрыхления, влажности	Прораб (мастер)	Ежедневно
			лаборант	
2.	Уплотнение грунта	Проверка числа проходов (ударов) уплотняющих машин	Прораб, мастер,	Ежедневно
			ст. прораб	
3.	Геодезические работы	Нивелировка поверхности	Геодезист	Постоянно
4.	Степень уплотнения грунта	Проверка степени уплотнения грунта методом режущих колец (ГОСТ 5182-49). Проверка толщины слоя грунта мерным шаблоном	Прораб (мастер), ст. прораб, лаборант, гл. инженер	По окончании работ (этапов работ)

При производстве работ необходимо вести операционный контроль качества на каждом этапе выполнения. Ответственным исполнителем является – производитель работ.

Слайд 10

<p style="text-align: center;"><u>Технологическая карта (элемент)</u> <u>НА УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТОВ ПРИ</u> <u>ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НУЛЕВОГО</u> <u>ЦИКЛА</u> СОДЕРЖАНИЕ</p> <p style="text-align: center;">1. Область применения 2. Организация и технология работ 3. Подсчёт объемов работ 3. Операционный контроль качества работ 5. Техника безопасности 6. Составление калькуляции трудовых затрат</p> <p style="text-align: right;">наглядно</p>

Выполнение практической работы

Спасибо за внимание!