

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 16.10.2023 12:52:29
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« 29 » апреля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность программы бакалавриата

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Факультет **механический**

Кафедра **инженерного проектирования**

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Профессор		Профессор Величкин В.З.

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы в строительстве» обсуждена на заседании кафедры инженерного проектирования
протокол от « 22 » 04 2019 № 8

Заведующий кафедрой

М.А.Яблокова

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета
протокол от « 26 » 04 2019 № 9

Председатель

А.Н.Луцко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Строительство»		М.А.Яблокова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	10
3. Объем дисциплины	10
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	11
4.2. Формирование индикаторов достижения компетенций	12
4.3. Занятия лекционного типа.....	11
4.4. Занятия семинарского типа.....	13
4.4.1. Семинары, практические занятия	13
4.5. Самостоятельная работа.....	13
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	16
10.1. Информационные технологии.....	16
10.2. Программное обеспечение.....	16
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	16
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	16

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате для освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
<p>ОПК-6 Способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p>	<p>Знать: принципы проектирования и расчета параметров технологических процессов в строительстве (ЗН-1); основные методы производства строительно-монтажных работ, способы организации механизированных производственных процессов (ЗН-2); Уметь: формировать технологические схемы производства работ с использованием средств механизации и автоматизации строительных процессов (У-1); Владеть: навыками расчета параметров технологических процессов с использованием компьютерных средств проектирования (Н-1).</p>
<p>ОПК-8 Способность 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</p>	<p>ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p>	<p>Знать: Принципы и правила контроля осуществления технологических процессов при строительстве зданий и сооружений (ЗН-3); Уметь: Сопоставлять фактический ход выполнения технологического процесса с нормативной проектной документацией (У-2); Владеть: Навыками мониторинга и контроля за ходом реализации технологического процесса (Н-2)</p>

¹ Содержание и номер компетенции в точности соответствует ФГОС ВО и отображается в матрице компетенций для конкретной дисциплины

² Код индикатора присваивается руководителем направления подготовки, отображается в матрице компетенции и доводится разработчиком РПД. Повторение кодов индикаторов для конкретной компетенции, реализуемой разными дисциплинами, не допускается

³ Дескрипторы переносятся из матрицы компетенций без смены формулировок

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
	<p>ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс.</p>	<p>Знать: Принципы проектирования технологических процессов и положения по разработке нормативных документов (ЗН-4);</p> <p>Уметь: Разрабатывать технологические карты производства и контроля качества на основные виды выполняемых работ (У-3);</p> <p>Владеть: Навыками разработки регламентирующих документов по осуществлению производственных процессов (Н-3)</p>
	<p>ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>	<p>Знать: Нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса (ЗН-5);</p> <p>Уметь: Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса (У-4).</p>
	<p>ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи\приемки законченных видов\этапов работ (продукции).</p>	<p>Знать: Состав и содержание приемо-сдаточной документации при оформлении этапов работ и законченных строительством сооружений (ЗН-6).</p> <p>Уметь: Разрабатывать основные документы по оформлению законченных этапов производства работ (У-5);</p> <p>Владеть: Навыками подготовки комплектов приемо-сдаточной документации при завершении строительства (Н-4);</p>

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
<p>ОПК-9 Способность организовать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии.</p>	<p>ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Знать: Принципы проектирования технологических процессов и определения последовательности их выполнения при возведении зданий и сооружений (ЗН-7);</p> <p>Уметь: Определять перечень необходимых работ при строительстве сооружений и устанавливать последовательность их выполнения (У-6);</p> <p>Владеть: Навыками построения комплексного производственного процесса при строительстве сооружений (Н-5);</p> <p>Знать: Правила определения объемов работ и расчета потребности в материально-технических и трудовых ресурса (ЗН-8); технические характеристики материальных и технических ресурсов, правила расчета потребности в них для подразделений (ЗН-9);</p> <p>Уметь: Определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для конкретного подразделения для заданного технологического процесса (У-7);</p> <p>Владеть: Навыками разработки расчетных документов для представления руководству запросов потребности в материально-технических и трудовых ресурсах (Н-6);</p>

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
	<p>ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</p>	<p>Знать: принципы формирования квалификационной структуры производственных подразделений (ЗН-10);</p> <p>Уметь: Определять потребный квалификационный состав трудовых ресурсов для конкретного подразделения для заданного технологического процесса (У-8);</p> <p>Владеть: Навыками расчета квалификационного состава подразделения для конкретного производственного процесса (Н-7);</p>
	<p>ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p>	<p>Знать: перечень возможных мер по предотвращению коррупции на местах при выполнении производственных заданий; (ЗН-11)</p> <p>Уметь: Осуществлять контроль за соблюдением мер по предотвращению коррупционных попыток в подразделениях (У-9);</p> <p>Владеть: Навыками проверки работы производственных подразделений без проявления коррупции (Н-8).</p>

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
	<p>ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>	<p>Знать: Порядок формирования производственных заданий для строительных подразделений (ЗН-12) Уметь: Осуществлять контроль за выполнением работниками производственных заданий (У-10); Владеть: Навыками проведения контрольных мероприятий по оценке уровня выполнения производственных заданий (Н-9).</p>
<p>ПК-6 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-6.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знать: Состав и содержание проектов производства работ, технологических карт, технологических схем, принципы проектирования технологических процессов при возведении зданий и сооружений (ЗН-13); Уметь: Разрабатывать технологические карты, схемы и другую технологическую документацию по производству работ при возведении зданий и сооружений (У-11); Владеть: Навыками разработки рабочей технологической документации в виде технологических карт и схем на возведение объектов капитального строительства. (Н-10).</p>

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
	<p>ПК-6.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p>	<p>Знать: Основные этапы контроля качества строительно-монтажных работ и перечень контролирующих лиц (ЗН-14);</p> <p>Уметь: Разрабатывать и оформлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ (У-12);</p> <p>Владеть: Навыками разработки схем операционного контроля качества при возведении объектов капитального строительства. (Н-11).</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.36) и изучается на 3 и 4 курсах.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Инженерная геодезия» и «Инженерная геология и экология», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура зданий и сооружений». Полученные в процессе изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин «Организация и управление в строительстве», «Технология возведения зданий и сооружений», при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	4/ 144
Контактная работа с преподавателем:	14
занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа, в т.ч.	6
семинары, практические занятия	6
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КРП)	2
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	121
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	2 Кр
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КП, Экзамен/ 9

4 Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические	КРП		
1.	Строительные технологии	1	1		10	ОПК-6.7 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2	Системы качества в строительстве				20	ПК-6.7 ПК-6.9
3.	Технические регламенты в строительстве		1		20	ОПК-9.1 ОПК-9.3 ОПК-9.6
4	Подготовительные работы	1		2	10	ОПК-8.5 ОПК-9.2
5	Технология земляных, буровзрывных и свайных работ	1	1		14	ОПК-9.3 ОПК-9.7
6	Технология каменных, плотничных и столярных работ	1	1		16	ПК-6.7 ПК-6.9 ОПК-6.7
7.	Бетонные работы - технология монолитного бетона и железобетона	1	1		18	ОПК-8.2 ОПК-9.2
8	Технология кровельных, изоляционных и отделочных работ	1	1		13	ОПК-8.1
	Итого академических часов	6	6	2	121	

4.2 Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины

№ п/п	Код индикаторов достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины
1.	ОПК-6.7 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.5	Понятие о строительных технологиях. Формирование технологии основных строительных процессов. Определение состава подготовительных работ.
2.	ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Построение технологии каменных работ, бетонных и железобетонных работ. Расчеты потребности в строительных материалах, трудоемкости и машиноемкости работ
3.	ОПК-9.3 ОПК-9.6 ОПК-9.7	Определение потребной квалификации бригад, формирование производственных заданий и контроль за их выполнением для основных видов производственных процессов
4.	ПК-6.7 ПК-6.9	Технические регламенты в строительстве. Контроль качества изоляционных, отделочных и других работ

4.3. Занятия лекционного типа

№ Раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Строительные технологии. Структура технологических процессов. Основные технологические процессы в строительстве.	1	Диспут (15мин)- новые технологии по традиционным процессам
4	Подготовительные работы в строительстве	1	
5	Технология земляных, буровзрывных и свайных работ	1	Дискуссия (15 мин)- глубокие котлованы, сваи
6	Технология каменных, плотничных и столярных работ	1	
7	Бетонные работы, технология монолитного бетона и железобетона	1	Обсуждение – поточная технология бетона 20мин
8	Технология кровельных, изоляционных и отделочных работ	1	

4.4. Занятия семинарского типа

4.4.1. Семинары, практические занятия

№ Раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Строительные технологии. Структура технологических процессов. Основные технологические процессы в строительстве.	1	
3	Технические регламенты в строительстве. Пожарные регламенты	1	КтСм
5	Технология земляных, буровзрывных и свайных работ	1	Дискуссия после просмотра учебного видеофильма
6	Технология каменных, столярных и плотничных работ	1	
7	Бетонные работы, технология монолитного бетона и железобетона	1	
8	Технология кровельных, изоляционных и отделочных работ	1	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Технологическая схема последовательности возведения сооружений	10	Кр №1
2	Карта операционного контроля качества	20	Кр №2
3	Пожарная безопасность конструкций	20	Устный опрос Кр №2
4	Доставка и укладка бетона и арматуры	10	Кр №2
5	Отрывка котлована и устройство свайного основания	14	Кр №1
6	Устройство опалубки	16	Кр №2
7	Устройство бетонного ростверка	18	Кр №2
8	Технология устройства рулонной кровли	13	Устный опрос

4.5.1 Содержание курсового проекта

Тема курсового проекта: «Проектирование комплексного технологического процесса по устройству железобетонных фундаментов под колонны одноэтажного промышленного здания»

Курсовой проект заключается в разработке технологической карты на выполнение комплексного технологического процесса по устройству железобетонных фундаментов под колонны одноэтажного промышленного здания.

В состав комплексного технологического процесса, рассматриваемого технологической картой, входят следующие простые технологические процессы (работы): арматурные; опалубочные; бетонные.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

Вариант № 1

1. Внутриплощадочные подготовительные работы.
2. Основные этапы контроля качества работ.
3. Рассчитать средний разряд заданного состава звена.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

7 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.

а) печатные издания:

1. Юдина, А.Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник для высшего профессионального образования по программе бакалавриата по направлению подготовки "Строительство" / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 304 с.

2. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства : Учебник для вузов по направлению "Строительство" / Б. Ф. Белецкий. - 4-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 751 с.

3. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 (08.03.01) - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / А. А. Волков [и др.]; Под ред. С. Б. Сборщикова; Моск. гос. строит. ун-т. - М. : [б. и.], 2015. - 490 с.

4. Гончаров, А.А. Основы технологии возведения зданий : учебник для вузов по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - М. : Академия, 2014. - 272 с.

б) электронные издания:

5. Яблокова, М. А. Введение в специальность "Промышленное и гражданское строительство" : учебное пособие / М. А. Яблокова ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инж. проектирования. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 130 с.

6. Яблокова, М. А. Экологические аспекты строительства: учебное пособие / М. А. Яблокова ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инж. проектирования. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 128 с.

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.

СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200096789>

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1). – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше

всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office (Microsoft Excel);

10.3. Базы данных и информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы⁴.

Для ведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники, на тридцать посадочных мест.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный пятнадцатью персональными компьютерами, объединенными в сеть.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

⁴ В разделе отображается состав помещений, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой по дисциплине, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Технологические процессы в строительстве»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание ⁵	Этап формирования ⁶
ОПК-6	Способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Промежуточный
ОПК-8	Способность 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	промежуточный
ОПК-9	Способность организовать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии.	промежуточный
ПК-6	Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	промежуточный

⁵**Жирным шрифтом** выделяется та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты не выделяются).

⁶ Этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<p>ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p>	<p>Перечисляет и раскрывает содержание принципов проектирования и расчета параметров технологических процессов в строительстве (ЗН-1)</p> <p>Приводит основные методы производства строительно-монтажных работ, способы организации механизированных производственных процессов (ЗН-2)</p> <p>Формирует технологические схемы производства работ с использованием средств механизации и автоматизации строительных процессов (У-1)</p>	<p>Ответы на вопросы №1-10 к экзамену Защита курсового проекта</p>	<p>Перечисляет принципы проектирования и показывает некоторые способы расчета основных параметров процессов</p> <p>Приводит ряд методов производства работ с ошибками применения средств механизации</p> <p>Показывает ряд технологических схем с неполным применением средств механизации</p>	<p>Перечисляет принципы проектирования и показывает основные способы расчета параметров процессов</p> <p>Приводит основные методы производства работ и показывает способы механизации работ с неточностями</p> <p>Показывает основные технологические схемы работ и с неточностями использования средств механизации</p>	<p>Перечисляет все принципы проектирования и расчета параметров технологических процессов</p> <p>Приводит основные методы производства работ и способы механизации процессов</p> <p>Показывает технологические схемы производства работ с применением средств механизации и автоматизации</p>

	Выполняет расчеты параметров технологических процессов с использованием компьютерных средств проектирования (Н-1).		Выполняет с ошибками расчеты параметров технологических процессов с применением компьютерных средств	Выполняет с неточностями расчеты параметров технологических процессов с применением компьютерных средств	Выполняет расчеты параметров технологических процессов без ошибок с применением компьютерных средств
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Перечисляет и раскрывает содержание принципов и правил контроля технологических процессов при строительстве зданий и сооружений (ЗН-3) Сопоставляет фактический ход выполнения технологического процесса с нормативной проектной документацией (У-2)	Ответы на вопросы №11-22 к экзамену	Имеет представление о содержании основных принципов контроля технологических процессов. Перечисляет основные этапы технологических процессов с неточностями Слабо ориентируется в сопоставлении фактического и нормативного хода выполнения технологического процесса	Перечисляет и частично раскрывает содержание принципов и правил контроля технологических процессов. Проводит сопоставление фактического и нормативного хода выполнения технологического процесса с небольшими ошибками.	Перечисляет и раскрывает содержание принципов и правил контроля технологических процессов. Перечисляет основные этапы технологических процессов Четко определяет уровень соответствия фактического и нормативного хода выполнения технологического процесса

	Обладает навыками мониторинга и контроля за ходом реализации технологического процесса (Н-2)		Обладает слабыми навыками контроля за ходом реализации технологического процесса	Владеет навыками проведения мониторинга и контроля за ходом реализации технологического процесса на хорошем уровне без ощутимых недостатков	Обладает качественным уровнем мониторинга и контроля за ходом реализации технологического процесса
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Перечисляет принципы проектирования технологических процессов и формулирует основные положения по разработке нормативных документов (ЗН-4) Разрабатывает технологические карты производства и контроля качества на основные виды выполняемых работ (У-3) Разрабатывает в соответствии с нормативными положениями регламентирующие документы по осуществлению производственных процессов (Н-3)	Ответы на вопросы № 4-7, 9-20 к экзамену	Перечисляет ряд принципов проектирования технологических процессов и слабо формулирует основные нормативные положения Разрабатывает технологические карты и карты контроля качества с пропущенными разделами и ошибками Формирует регламентирующие документы с ошибками	Приводит основные принципы проектирования технологических процессов и формулирует почти полностью нормативные положения Разрабатывает технологические карты производства и контроля качества с небольшими неточностями и ошибками Формирует регламентирующие документы с неточностями	Перечисляет необходимые принципы проектирования технологических процессов и формулирует основные нормативные положения Разрабатывает технологические карты производства и контроля качества в полном объеме и без ошибок Разрабатывает регламентирующие процесс документы в соответствии с нормами

<p>ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>	<p>Называет нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса (ЗН-5)</p> <p>Составляет документы по контролю промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса (У-4)</p>	<p>Ответы на вопросы № 16, 17, 20 к экзамену Защита курсового проекта</p>	<p>Называет нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса с ошибками</p> <p>Составляет документы по контролю промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса с ошибками</p>	<p>Называет нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса с неточностями</p> <p>Составляет документы по контролю промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса с неточностями</p>	<p>Называет нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса без ошибок</p> <p>Правильно составляет документы по контролю промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>
<p>ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи\приемки законченных видов\этапов работ (производства).</p>	<p>Рассказывает и раскрывает состав и содержание приемосдаточной документации при оформлении этапов работ и законченных строительством сооружений (ЗН-6)</p>	<p>Ответы на вопросы №18-22 к экзамену</p>	<p>Рассказывает и раскрывает состав и содержание приемосдаточной документации при оформлении этапов и законченных строительством сооружений с ошибками</p>	<p>Рассказывает и раскрывает состав и содержание приемосдаточной документации при оформлении этапов и законченных строительством сооружений с неточностями</p>	<p>Рассказывает и раскрывает состав и содержание приемосдаточной документации при оформлении этапов работ и законченных строительством сооружений в полном объеме</p>

<p>ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</p>	<p>Разрабатывает и формирует основные документы по оформлению законченных этапов производства работ (У-4)</p> <p>Подготавливает и компонует комплекты приемо-сдаточной документации при завершении строительства (Н-4)</p> <p>Перечисляет принципы проектирования технологических процессов и дает определения последовательности их выполнения при возведении зданий и сооружений (ЗН-7)</p>	<p>Ответы на вопросы №23-33 к экзамену Защита курсового проекта</p>	<p>Разрабатывает и формирует с ошибками и с неточностями основные документы по оформлению законченных этапов производства работ</p> <p>Подготавливает и частично компонует комплекты приемо-сдаточной документации при завершении строительства и с ошибками</p> <p>Перечисляет принципы проектирования технологических процессов и дает с ошибками определения последовательности их выполнения и не в полном объеме</p>	<p>Разрабатывает и формирует основные документы по оформлению законченных этапов производства работ с неточностями</p> <p>Подготавливает и компонует комплекты приемо-сдаточной документации при завершении строительства с неточностями</p> <p>Перечисляет принципы проектирования технологических процессов и дает определения с неточностями по последовательности их выполнения при возведении зданий и сооружений</p>	<p>Разрабатывает и формирует основные документы по оформлению законченных этапов производства работ без ошибок</p> <p>Подготавливает и компонует комплекты приемо-сдаточной документации при завершении строительства в полном объеме</p> <p>Перечисляет все принципы проектирования технологических процессов и дает в полном объеме определения последовательности их выполнения при возведении зданий и сооружений</p>
---	---	---	---	--	---

<p>ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Формирует и представляет перечень необходимых работ при строительстве сооружений, определяет и излагает последовательность их выполнения (У-6)</p> <p>Выполняет построение конкретного комплексного производственного процесса при строительстве сооружений (Н-5)</p> <p>Приводит правила определения объемов работ и показывает расчет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах (ЗН-8)</p>	<p>Ответы на вопросы №23-30 к экзамену Защита курсового проекта</p>	<p>Формирует не все и представляет часть перечня необходимых работ при строительстве сооружений и излагает с ошибками последовательность их выполнения</p> <p>Выполняет нечетко и с ошибками построение конкретного комплексного производственного процесса при строительстве сооружений</p> <p>Приводит часть правил определения объемов работ и показывает расчет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах с ошибками</p>	<p>Формирует и представляет перечень необходимых работ при строительстве сооружений, нечетко определяет и излагает последовательность их выполнения</p> <p>Выполняет нечеткое построение конкретного комплексного производственного процесса при строительстве сооружений</p> <p>Приводит основные правила расчета объемов работ и показывает расчет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Формирует и представляет перечень необходимых работ при строительстве сооружений, определяет и четко излагает последовательность их выполнения</p> <p>Выполняет полное построение конкретного комплексного производственного процесса при строительстве сооружений</p> <p>Приводит правила определения всех объемов работ и показывает расчет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах без ошибок</p>
---	---	---	--	--	---

	<p>Раскрывает технические характеристики материальных и технических ресурсов, показывает правила расчета потребности в них для подразделений (ЗН-9)</p> <p>Определяет потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для конкретного подразделения для заданного технологического процесса (У-7)</p> <p>Разрабатывает расчетные документы для представления руководству запросов потребности в материально-технических и трудовых ресурсах (Н-6)</p>		<p>Раскрывает суть технических характеристик материальных и технических ресурсов, показывает правила расчета потребности в них с ошибками</p> <p>Определяет ряд потребностей в материально-технических и трудовых ресурсах для конкретного подразделения для технологического процесса с ошибками</p> <p>Разрабатывает расчетные документы для представления руководству запросов потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Дает основные технические характеристики материальных и технических ресурсов, показывает ряд правила расчета потребности в них для подразделений</p> <p>Определяет не все потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для конкретного подразделения для технологического процесса</p> <p>Разрабатывает расчетные документы для представления руководству запросов потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Раскрывает все технические характеристики материальных и технических ресурсов, показывает правила расчета потребности в них для подразделений</p> <p>Определяет все потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для конкретного подразделения для заданного технологического процесса</p> <p>Разрабатывает расчетные документы для представления руководству запросов потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>
--	---	--	---	--	--

<p>ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</p>	<p>Перечисляет принципы формирования квалификационной структуры производственных подразделений (ЗН-10)</p> <p>Определяет потребный квалификационный состав трудовых ресурсов для конкретного подразделения для заданного технологического процесса (У-8)</p> <p>Рассчитывает квалификационный состав подразделения для конкретного производственного процесса (Н-7)</p>	<p>Ответы на вопросы №31-33 к экзамену Защита курсового проекта</p>	<p>Перечисляет часть принципов формирования квалификационной структуры подразделений с ошибками</p> <p>Определяет потребный квалификационный состав трудовых ресурсов для подразделения и технологического процесса с ошибками</p> <p>Рассчитывает квалификационный состав подразделения для конкретного производственного процесса с ошибками</p>	<p>Перечисляет принципы формирования квалификационной структуры подразделений с ошибками</p> <p>Определяет потребный квалификационный состав трудовых ресурсов для подразделения и технологического процесса с неточностями</p> <p>Рассчитывает квалификационный состав подразделения для конкретного производственного процесса с неточностями</p>	<p>Перечисляет все принципы формирования квалификационной структуры производственных подразделений</p> <p>Определяет потребный квалификационный состав трудовых ресурсов для подразделения и технологического процесса без ошибок</p> <p>Рассчитывает квалификационный состав подразделения для конкретного производственного процесса без ошибок</p>

<p>ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p>	<p>Называет перечень возможных мер по предотвращению коррупции на местах при выполнении производственных заданий (ЗН-11)</p> <p>Осуществляет контроль за соблюдением мер по предотвращению коррупционных попыток в подразделениях (У-9)</p> <p>Показывает схему проверки работы производственных подразделений по элементам коррупции (Н-8).</p>	<p>Ответы на вопросы №23-33 к экзамену</p>	<p>Называет перечень возможных мер по предотвращению коррупции на местах при выполнении производственных заданий;</p> <p>Осуществляет контроль за соблюдением мер по предотвращению коррупционных попыток в неполном объеме</p> <p>Показывает схему проверки работы производственных подразделений по элементам коррупции с ошибками</p>	<p>Называет перечень возможных мер по предотвращению коррупции на местах при выполнении производственных заданий;</p> <p>Осуществляет контроль за соблюдением мер по предотвращению коррупционных попыток с неточностями</p> <p>Показывает схему проверки работы производственных подразделений с упущениями по элементам коррупции</p>	<p>Называет перечень возможных мер по предотвращению коррупции на местах при выполнении производственных заданий;</p> <p>Осуществляет контроль за соблюдением мер по предотвращению коррупционных попыток в подразделениях</p> <p>Показывает схему проверки работы производственных подразделений по всем элементам коррупции</p>
<p>ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>	<p>Формулирует порядок формирования производственных заданий для строительных подразделений (ЗН-12)</p>	<p>Ответы на вопросы №23-33 к экзамену</p>	<p>С ошибками и нечетко формулирует порядок формирования производственных</p>	<p>Формулирует с неточностями порядок формирования производственных заданий для</p>	<p>Формулирует четко порядок формирования производственных заданий для строительных</p>

<p>ПК-6.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Показывает, как следует проводить контроль за выполнением работниками производственных заданий (У-10)</p> <p>Проводит контрольные мероприятия по оценке уровня выполнения производственных заданий (Н-9).</p> <p>Показывает состав и содержание проектов производства работ, технологических карт, технологических схем, принципы проектирования технологических процессов при возведении зданий и сооружений (ЗН-13)</p>	<p>Ответы на вопросы № 8-10, 34-46 к экзамену Защита курсового проекта</p>	<p>заданий для строительных подразделений</p> <p>Показывает расплывчато как проводить контроль за выполнением работниками производственных заданий</p> <p>Проводит частично и с ошибками контрольные мероприятия по оценке уровня выполнения производственных заданий</p> <p>Показывает частично и с ошибками состав и содержание проектов производства работ, технологические карты, технологические схем, принципы проектирования технологических процессов</p>	<p>строительных подразделений</p> <p>Показывает схематично как проводить контроль за выполнением работниками производственных заданий</p> <p>Проводит не все контрольные мероприятия по оценке уровня выполнения производственных заданий</p> <p>Показывает состав и содержание проектов производства работ, технологических карт, технологических схем, принципы проектирования технологических процессов, есть неточности</p>	<p>подразделений</p> <p>Показывает как четко проводить контроль за выполнением работниками производственных заданий</p> <p>Проводит все контрольные мероприятия по оценке уровня выполнения производственных заданий</p> <p>Показывает состав и содержание проектов производства работ, технологических карт, технологических схем, принципы проектирования технологических процессов при возведении зданий и сооружений в полном объеме</p>
--	--	--	---	---	--

<p>ПК-6.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p>	<p>Формирует технологические карты, схемы и другую технологическую документацию по производству работ при возведении зданий и сооружений (У-11)</p> <p>Разрабатывает рабочую технологическую документацию в виде технологических карт и схем на возведение объектов капитального строительства. (Н-10)</p> <p>Называет основные этапы контроля качества строительно-монтажных работ и приводит перечень контролирующих лиц (ЗН-14)</p>	<p>Ответы на вопросы №34-41 к экзамену</p>	<p>Формирует технологические карты, схемы и другую технологическую документацию по производству работ с ошибками и неточностями</p> <p>Разрабатывает рабочую технологическую документацию в виде технологических карт и схем на возведение объектов с ошибками</p> <p>Называет часть основных этапов контроля качества строительно-монтажных работ и приводит с ошибками перечень контролирующих лиц</p>	<p>Формирует технологические карты, схемы и другую технологическую документацию по производству работ, допуская неточности</p> <p>Разрабатывает рабочую технологическую документацию, технологические карты и схемы на возведение объектов с неточностями</p> <p>Называет ряд основных этапов контроля качества строительно-монтажных работ и приводит перечень контролирующих лиц</p>	<p>Формирует технологические карты, схемы и другую технологическую документацию по производству работ без ошибок</p> <p>Разрабатывает рабочую технологическую документацию в виде технологических карт и схем на возведение объектов в полном объеме</p> <p>Называет все основные этапы контроля качества строительно-монтажных работ и приводит перечень контролирующих лиц полностью</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>Показывает и оформляет схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ (У-12)</p> <p>Разрабатывает схемы операционного контроля качества при возведении объектов капитального строительства. (Н-11).</p>		<p>Показывает с ошибками и оформляет схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ</p> <p>Разрабатывает схемы операционного контроля качества при возведении объектов капитального строительства с ошибками и не в полном объеме</p>	<p>Показывает и оформляет схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ с неточностями</p> <p>Разрабатывает схемы операционного контроля качества при возведении объектов капитального строительства с неточностями</p>	<p>Показывает и оформляет схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ без ошибок</p> <p>Разрабатывает схемы операционного контроля качества при возведении объектов капитального строительства в полном объеме</p>
--	---	--	--	---	--

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсового проекта и экзамена, шкала оценивания – балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

3.1 Контрольные работы

Контрольная работа № 1

Задание №1. Письменно ответить по вариантам на следующие вопросы.

Раздел 1. Строительные технологии

- 1.1. Классификация строительных технологических процессов.
- 1.2. Нормирование ресурсов технологических процессов в строительстве.
- 1.3. Назначение и состав технологической карты в строительстве.

Раздел 2. Системы качества в строительстве

- 2.1. Составление карты операционного контроля качества при разработке технологической карты комплексного технологического процесса

Раздел 3. Технические регламенты в строительстве

- 3.1. Разделы Технического регламента о безопасности зданий и сооружений

Раздел 4. Подготовительные работы

- 4.1. Состав внутриплощадочных подготовительных работ

Раздел 5. Технология земляных, буровзрывных и свайных работ

- 5.1. Классификация и строительные свойства грунтов.
- 5.2. Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами прямая и обратная лопата.
- 5.3. Конструкции забивных свай и шпунта, последовательность погружения свай.
- 5.4. Технология буровзрывных работ при разработке скальных грунтов.

Раздел 6. Технология каменных, плотничных и столярных работ

- 6.1. Назначение, виды и правила разрезки каменной кладки.
- 6.2. Элементы, детали и системы перевязки кирпичной кладки.
- 6.3. Состав инструмента и приспособлений каменщика.
- 6.4. Состав инструмента и приспособлений плотника.

Раздел 7. Бетонные работы - технология монолитного бетона и железобетона

- 7.1. Назначение, виды и способы установки, разборки и перестановки опалубки.
- 7.2. Армирование монолитных железобетонных конструкций.
- 7.3. Приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси.

Раздел 8. Технология кровельных, изоляционных и отделочных работ

- 8.1. Технология работ по устройству рулонных кровель
- 8.2. Технология работ по устройству кровель из волнистых асбестоцементных и полимерных листов
- 8.3. Технология устройства кровель из металлических листов
- 8.4. Устройство окрасочной и оклеечной гидроизоляции
- 8.5. Виды и состав тепло- и звукоизоляционных работ. Подготовка поверхностей
- 8.6. Технология устройства обыкновенной штукатурки
- 8.7. Технология облицовки поверхностей плитками и плитами
- 8.8. Облицовка поверхностей стен гипсокартонными листами.

Варианты задания

№ варианта	№№ вопросов
1	1.1; 5.2; 6.3
2	1.2; 6.2;4.1
3	1.3; 7.2;3.1
4	1.1; 8.1; 5.2
5	1.2; 7.1;5,1
6	1.3; 6.1; 8.2
7	1.3; 5.1; 8.6
8	1.1; 4.1; 8.5
9	1.3; 3.1; 8,4
10	1.2; 7.3; 8.8
11	1.1; 8.1; 5.2
12	1.2; 7.1;5,1
13	1.3; 6.4; 8.3
14	1.3; 5.1; 8.6
15	1.1; 4.1; 8.5
16	1.1; 8.1; 5.2
17	1.2; 7.1;8,1
18	1.3; 6.2; 8.3
19	1.3; 5.1; 8.6
20	1.1; 4.1; 8.7

Задание №2 Составить карту операционного контроля качества на следующие виды работ:

Варианты задания

№ варианта	Наименование строительного технологического процесса
1	Простая цементно-известковая штукатурка кирпичных стен
2	Улучшенная цементно-известковая штукатурка кирпичных стен
3	Высококачественная цементно-известковая штукатурка кирпичных стен
4	Простая известковая окраска оштукатуренных стен
5	Улучшенная масляная окраска оштукатуренных стен
6	Высококачественная масляная окраска оштукатуренных стен
7	Каменная кладка внутренних простых кирпичных стен
8	Каменная кладка внутренних кирпичных стен средней сложности
9	Облицовка стен гипсокартонными листами
10	Устройство перегородок из гипсовых пазогребневых блоков
11	Облицовка стен керамической плиткой
12	Установка оконных блоков
13	Установка дверных блоков

14	Устройство трехслойной рулонной кровли
15	Устройство паркетного пола
16	Устройство кровли из волнистых асбестоцементных листов
17	Устройство кровли из листовой стали
18	Утепление наружных стен здания
19	Штукатурка стен фасада здания
20	Устройство вертикальной гидроизоляции стен фундамента
21	Устройство монолитного железобетонного перекрытия
22	Устройство буронабивных свай
23	Обратная засыпка пазух фундамента

Контрольная работа № 2

Задание 1.

Известны: глубина котлована (H); продольный размер котлована (L_1) и поперечный размер котлована (L_2) по дну (основанию) котлована; продольный размер котлована (L_3) и поперечный размер котлована (L_4) по верху котлована; вид грунта, обозначаемый в задании: Г-глина; ПГ - песчано-гравийная смесь; СГ – суглинок; СП- супесь.

Определить объем (m^3) грунта котлована в плотном теле (V).

Дно котлована расположено параллельно поверхности земли.

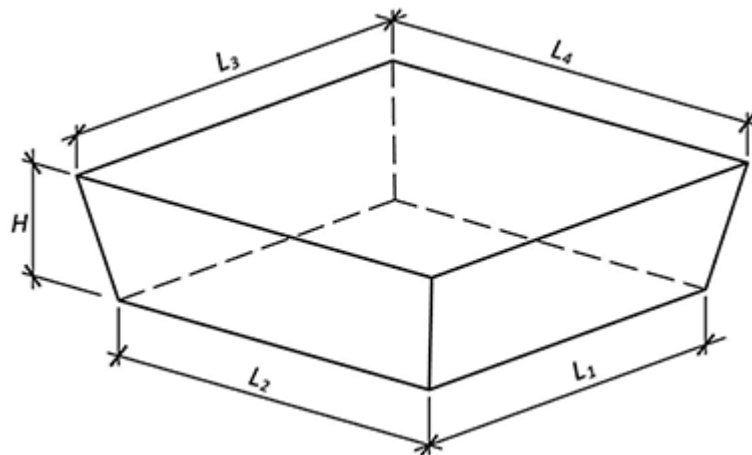


Рис.1. Форма и обозначение размеров котлована

Варианты задания

№ варианта	L ₁ , м	L ₂ м	H, м	Вид грунта
1	48	30	2.0	Г
2	54	27	3.0	СГ
3	66	48	4.0	СП
4	48	27	2.4	П
5	54	36	2.7	Г
6	48	24	3.3	СГ
7	72	48	3.6	СП
8	60	33	2.0	П
9	54	30	3.0	Г
10	66	36	4.0	СГ
11	54	48	2.4	СП
12	48	27	2.7	П
13	48	36	3.3	Г
14	72	24	3.6	СГ
15	54	48	2.0	СП
16	66	36	3.0	П
17	48	24	4.0	Г
18	48	48	2.4	СГ
19	72	36	2.7	СП
20	54	27	3.3	П

Задание 2.

Определить необходимое для непрерывной работы экскаватора число автосамосвалов, вывозящих грунт на расстояние L (км) при погрузке экскаватором с гидравлическим приводом - прямая лопата. Марка экскаватора, q - емкость ковша экскаватора, m^3 , грунт и K_p - коэффициент первоначального разрыхления грунта, L - расстояние транспортирования, K_e - коэффициент наполнения ковша разрыхленным грунтом, $P_{об}$ - объемная масса грунта в плотном состоянии принимаются в задаче студентами в соответствии с вариантами задания. $N_{вр}$ норма времени на $100 m^3$ грунта, определяемая по таблице 5 § E2-1-8. Разработка грунта при устройстве выемок и насыпей одноковшовыми экскаваторами с гидравлическим приводом, оборудованными прямой лопатой, приводится в вариантах задания.

Для всех вариантов $T_p=1$ мин, $T_{уст.н}=0,3$ мин, $T_{уст.р}=0,6$ мин, $T_m=1,25$ мин.,

где T_p - продолжительность разгрузки самосвала, мин;

$T_{уст.н.}$ - продолжительность установки самосвала под нагрузку, мин;

$T_{уст.р.}$ - продолжительность установки самосвала под разгрузку, мин;

T_m - продолжительность технологических перерывов во время рейса, мин.

№ варианта	Грунт	$P_{об}$ - объемная масса грунта в плотном состоянии, t/m^3	K_p - коэффициент первоначального разрыхления грунта	Экскаваторы с обратной лопатой	q - емкость ковша экскаватора, m^3	K_e - коэффициент наполнения ковша разрыхленным грунтом	$N_{вр}$ - норма времени машин час на $100 m^3$	L - расстояние транспортирования грунта, км
1	Песок барханной	1,6	1,12	Э-5015Б	0,5	1,07	3,4	4,0
2	Супесь безпримесей	1,65	1,15	ЭО-332 3А	0,65	1,2	2,1	5,0
3	Растительный	1,4	1,2	ЭО-312 2А	0,65	1,2	2,1	2,0
4	Гравийно-галечный	1,75	1,18	ЭО-412 1	0,65	1,1	2,6	3,0
5	супесь	1,65	1,15	ЭО-432 1	0,65	1,0	2,1	4,0
6	Гравийно-галечный	1,75	1,18	ЭО-412 4Б	1,0	1,1	1,9	5,0

7	Растительный	1,4	1,2	ЭО-512 2	1,25	1,2	1,3	4,0
8	супесь	1,65	1,15	ЭО-4321	0,4	1,0	3,2	5,0
9	Растительный	1,4	1,2	ЭО-4321	1,0	1,2	1,9	2,0
10	супесь	1,65	1,15	ЭО-3221Б	0,5	1,0	2,8	3,0
11	Растительный	1,4	1,2	Э-5015А	0,5	1,2	2,8	4,0
12	Песок барханный	1,6	1,1	Э-5015	0,5	1,07	3,4	5,0
13	супесь	1,65	1,15	ЭО-4121А	1,0	1,0	1,9	4,0
14	Гравийно-галечный	1,75	1,18	ЭО-2621А	0,25	1,1	4,5	5,0
15	Песок барханный	1,6	1,12	ЭО-3323А	0,63	1,07	3,4	2,0
16	Растительный	1,4	1,2	ЭО-3322А	0,63	1,2	2,1	3,0
17	Гравийно-галечный	2,0	1,18	ЭО-4121	1,0	1,1	1,9	4,0
18	супесь	1,65	1,15	ЭО-4321	0,65	1,0	2,1	5,0
19	Гравийно-галечный	1,75	1,18	ЭО-4124Б	1,0	1,1	1,9	3,0
20	Песок барханный	1,6	1,12	ЭО-5122	1,25	1,07	1,5	4,0

3.2. Задания на курсовой проект

«Проектирование комплексного технологического процесса по устройству железобетонных фундаментов под колонны одноэтажного промышленного здания»

Курсовой проект заключается в разработке технологической карты на выполнение комплексного технологического процесса по устройству железобетонных фундаментов под колонны одноэтажного промышленного здания.

В состав комплексного технологического процесса, рассматриваемого технологической картой, входят следующие простые технологические процессы (работы): арматурные; опалубочные; бетонные.

Содержание технологической карты,

1. Область применения.....	1
2. Организация и технология выполнения работ.....	1
3. Требования к качеству и приемке работ	4
4. Калькуляция затрат труда, машинного времени, заработной платы на 1 захватку .	9
5. График производства работ на 1 захватку.....	10
6. Материально-технические ресурсы.....	12
7. Техника безопасности.....	13
8. Техничко-экономические показатели.....	13

Исходные данные по вариантам

№ варианта	Количество фундаментов на захватке	Глубина котлована м	Грунт	Объем одного фундамента м ³	Площадь поверхности одного фундамента, соприкасающаяся с опалубкой при бетонировании	Масса арматуры одного фундамента т	L _{зд} - расстояние от основания откоса котлована до оси наиболее удаленного от стоянка и крана бетонируемого фундамента (м)	Армирование выполняется вязкой отдельных стержней арматуры диаметром мм
1	20	1,5	песчаный	5	13	0,23	9	16

2	15	1,8	супесчаный	7	15	0,32	18	18
3	18	2,0	суглинистый	5	13	0,23	12	14
4	16	2,2	песчаный	6	14	0,27	9	12
5	12	2,0	супесчаный	8	16	0,36	12	16
6	18	1,6	суглинистый	6	14	0,27	9	18
7	16	1,8	песчаный	5	13	0,23	18	14
8	15	2,0	супесчаный	5	13	0,23	12	12
9	15	2,2	суглинистый	7	15	0,32	18	16
10	20	1,6	песчаный	6	14	0,27	12	18
11	15	1,8	супесчаный	8	16	0,36	9	14
12	18	2,0	суглинистый	5	13	0,23	18	12
13	16	2,2	песчаный	7	15	0,32	12	16
14	12	2,0	супесчаный	6	14	0,27	9	18
15	16	1,8	суглинистый	8	16	0,36	18	14
16	20	1,6	песчаный	5	13	0,23	9	12
17	15	1,8	супесчаный	7	15	0,32	18	16
18	18	2,0	суглинистый	6	14	0,27	12	18
19	12	2,2	супесчаный	8	16	0,36	9	14

20	16	2,0	песчаный	7	15	0,32	12	12
----	----	-----	----------	---	----	------	----	----

Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины (крана, автобетононасоса) допускается принимать по таблице

Глубина выемки	Грунт ненасыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Безопасное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м ($L_{без}$)			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

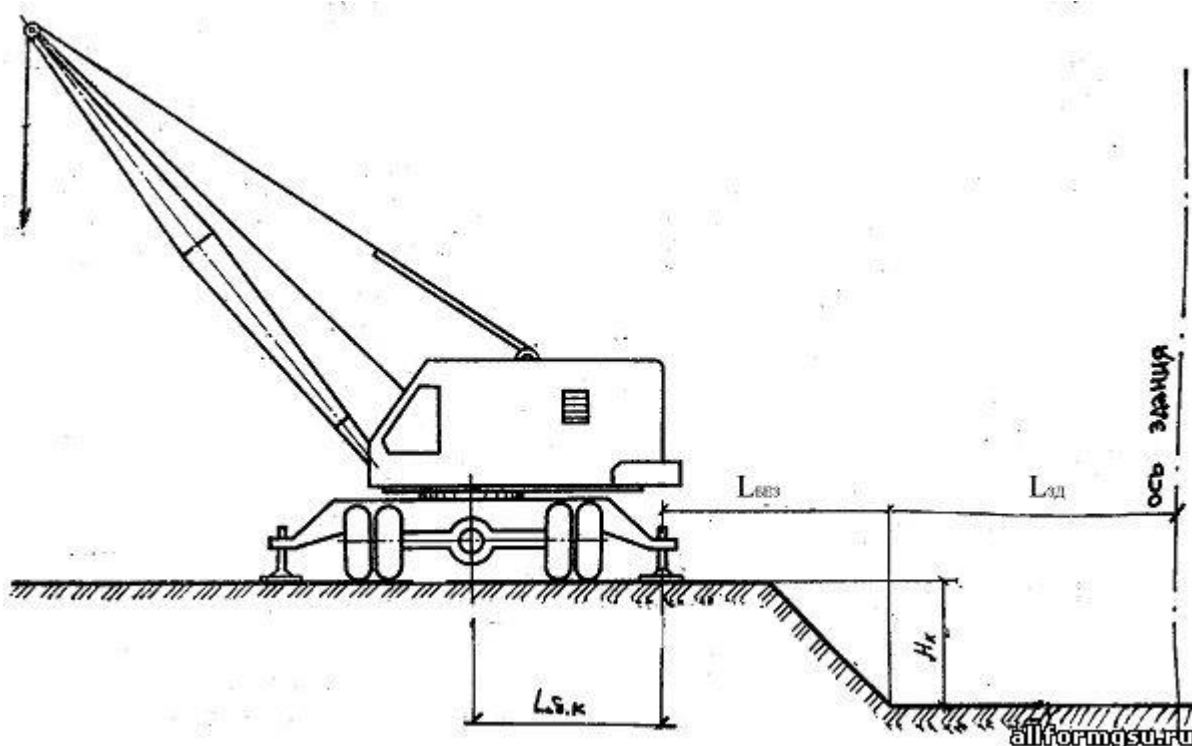


Рис. 2. Схема установки стрелового самоходного крана около неукрепленного откоса котлована.

Наибольший вылет стрелы крана ($L_{ст}$) определяется по формуле:

$$L_{ст} = L_{зд} + L_{без} + L_{бк},$$

Где:

$L_{зд}$ - расстояние от основания откоса котлована до оси наиболее удаленного от стоянки

крана бетонируемого фундамента (м);

$L_{\text{без}}$ – безопасное расстояние от основания откоса котлована до ближайшей опоры грузоподъемной машины, определяемое по таблице 6;

$L_{\text{оп}}$ – расстояние между выносными опорами грузоподъемной машины (м);

$L_{\text{бк}}$ – половина базы крана ($L_{\text{бк}} = 0,5L_{\text{оп}}$) или расстояние от опоры до оси вращения крана (м).

3.3 Вопросы к экзамену

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-1:

1. Понятие о проекте. Его роль и место в процессе создания строительного объекта. Виды проектов.
2. Состав и стадии разработки проекта.
3. Типизация и стандартизация в проектировании.
4. Строительные нормы и правила (СНиП). Нормали.
5. Система нормативных документов в строительстве.
6. Модульная координация размеров в строительстве.
7. Техничко-экономическая оценка проекта. Техничко-экономические показатели.
8. Классификация зданий и сооружений.
9. Функциональное зонирование.
10. Схемы группировки помещений. Объемно-планировочные решения зданий.

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-6:

1. Основные составляющие элементы технологического процесса.
2. Классификация строительных технологических процессов.
3. Нормирование ресурсов технологических процессов в строительстве.
4. Принципы технологии строительства сооружений.
5. Основные этапы технологического проектирования.
6. Основные параметры технико-экономического обоснования технологического проекта.
7. Показатели технологичности производственного процесса.
8. Состав проекта производства работ.
9. Состав технологической карты.
10. Содержание технологической схемы производственного процесса.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-8:

11. Содержание технического регламента о безопасности зданий и сооружений.
12. Календарное планирование производственных процессов.
13. Методы контроля состояния выполнения этапов работ.
14. Метод моментных наблюдений.
15. Содержание фронтальной линии.
16. Экологические требования при производстве строительных работ.
17. Технический регламент пожарной безопасности при производстве работ.

18. Состав сдаточной документации при завершении строительства.
19. Приемно-сдаточная документация при завершении этапов работ.
20. Охрана труда при осуществлении технологического процесса.
21. Расчет сроков поточной организации работ.
22. Состав и содержание циклограммы возведения сооружения.

в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-9:

23. Методы определения объемов работ.
24. Основной перечень строительно-монтажных работ при возведении здания.
25. Технологическая последовательность работ при возведении сооружений.
26. Содержание ведомости объемов работ.
27. Определение потребности в технических ресурсах.
28. Методы расчета потребности в трудовых ресурсах.
29. Документация для оформления заявок на материально-технические ресурсы.
30. Методы контроля за соблюдением расхода материалов.
31. Определение квалификационного состава строительного подразделения.
32. Средний разряд работы и звена.
33. Нормирование ресурсов технологических процессов в строительстве.

г) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-6:

34. Этапы проведения контроля качества работ.
35. Методы оценки качества производственного процесса.
36. Карта операционного контроля качества работ.
37. Технологическая карта и контроль качества работ.
38. Качество технологического процесса.
39. Технологическая схема в проекте производства работ.
40. Основная проектная документация по технологии возведения сооружений.
41. Техничко-экономические показатели в технологической документации.
42. Техника безопасности в проекте производства работ.
43. Календарное планирование в технологической карте.
44. Состав карты операционного контроля качества.
45. Учет и контроль технологических процессов на производстве.
46. Виды строительного контроля.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы –45 мин.

5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.