


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Захарова Светлана Александровна
Должность: Начальник учебно-методического управления
Дата подписания: 30.03.2025 10:11:11
Уникальный программный идентификатор:
e6b0619a58bda727ef97c4c6e813fa5126c8bd9



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Кафедра сельскохозяйственного строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ  С.А. Захарова
"01" сентября 2025 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОЙ РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.23 «Технология строительных процессов»**

для подготовки бакалавров

Направление: 08.03.01 – Строительство
Направленность: Гидротехническое строительство
Курс 2
Семестр 4

Форма обучения - очная

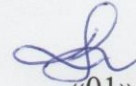
Москва, 2025

Разработчик: Абдулмажидов Х.А., д.т.н., доцент



«01» сентября 2025 г.

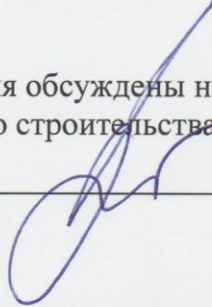
Рецензент: Али М.С., к.т.н., доцент



«01» сентября 2025 г.

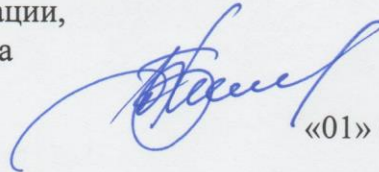
Методические указания обсуждены на заседании кафедры
сельскохозяйственного строительства «01» сентября 2025 г., протокол №1

И.о. зав. кафедрой _____ Балабанов В.И., д.т.н., профессор



Согласовано:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
Бенин Д.М., к.т.н., доцент



«01» сентября 2025 г.

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Щедрина Е.В., к. пед.н., доцент

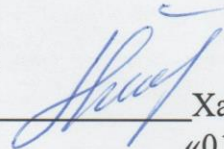
Протокол № «__» _____ 2025



«01» сентября 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

«Гидротехнические сооружения» _____



Ханов Н.В., д.т.н., профессор

«01» сентября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. Цель и задачи курсовой работы.....	4
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы.	5
3. Структура курсовой работы.....	6
4. Порядок выполнения курсовой работы.	9
5. Требования оформлению курсовой работы.....	11
6. Порядок защиты курсовой работы.	20
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы... ..	21
8. Программное обеспечение для выполнения курсовой работы.....	22

АННОТАЦИЯ

курсовой работы учебной дисциплины Б1.О.23 «Технологии строительных процессов» для подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство, направленности Гидротехническое строительство

Курсовая работа является видом промежуточной аттестации при изучении дисциплины **Б1.О.23** «Технологии строительных процессов» для подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство, в процессе ее выполнения формируются следующие компетенции: УК-2.3, УК-2.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.4.

Выполнение курсовой работы предусмотрено на втором курсе, а именно для студентов очной формы обучения – 2 курс, 4 семестр.

Курсовая работа имеет расчетный и проектно-технологический характер, и служит для формирования практических навыков в области проектирования технологии производства работ.

1.Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Технологии строительных процессов» для направления подготовки 08.03.01 Строительство, направленности Гидротехническое строительство проводится с целью приобретения студентами практических навыков в самостоятельном решении задач по проектированию технологии и организации процессов возведения нулевого цикла зданий и сооружений, при разработке технологических карт на различные строительные процессы.

Для выполнения курсовой работы необходимо предварительно изучить соответствующие разделы учебной литературы дисциплины "Технологии строительных процессов", а в процессе проектирования обязательно изучать и использовать нормативно-техническую, проектно-технологическую и справочно-методическую литературу.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

1. Изучить, проанализировать и кратко изложить в пояснительной записке необходимые исходные данные для проектирования процессов в заданных условиях работ.
2. На основе анализа исходных данных определить состав процессов для каждого из проектируемых видов работ и сооружений.

3. Рассчитать объёмы работ по проектируемым строительным процессам и средние дальности перемещения при разработке грунта.
4. Составить ведомость баланса и картограмму распределения грунта.
5. Выбрать технические средства по требуемым технологическим параметрам и разработать соответствующие технологические схемы для выполнения процессов в заданных условиях.
6. Обосновать выбор оптимального варианта технологии процессов переработки грунта или бетонирования сравнением расчетных технико-экономических показателей 2-х практически применимых в заданных условиях вариантов технических средств.
7. Определить параметры технологии и организации комплексных процессов возведения насыпей или фундаментов поточным методом.
8. Составит калькуляцию затрат труда и времени работы машин.
9. Разработать график производства работ с выбором состава бригады.
10. Разработать основные документы технологических карт проектируемых строительных процессов.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Технологии строительных процессов», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовой работе по дисциплине «Технологии строительных процессов» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство, направленности подготовки Гидротехническое строительство должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

3. Структура курсовой работы

Требования к оформлению и стилистике изложения приведены в последующих пунктах настоящих методических указаний.

По объему курсовая работа должна быть не менее 35-40 страниц печатного текста.

Примерная структура курсовой работы приведена в таблице 2:

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Методы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Применять методы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
			УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Методы составления алгоритма решения задачи	Применять методы составления алгоритма решения задачи	Навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи
2	ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Методы выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Применять методы выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
			ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Применять методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Навыками выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
			ОПК-6.3 Выбор	Методы выбора типовых	Применять методы выбора	Навыками выбора

			типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
3	ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом 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	Методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Применять методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
			ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Методы составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Применять методы составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Навыками составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
			ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Методы контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Применять методы контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

4	ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Методы составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Применять методы составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
		ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Методы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Методы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Применять методы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.4 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Методы контроля соблюдения требований охраны труда на производстве	Методы контроля соблюдения требований охраны труда на производстве	Применять методы контроля соблюдения требований охраны труда на производстве	Навыками контроля соблюдения требований охраны труда на производстве

Таблица 2 - Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание (<i>Приложение Б</i>)	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Обозначения и сокращения (при наличии)	1
6	Исходные данные для проектирования (Введение)	1-2
7	Основная часть	20-30
7.1	Проектирование производства земляных работ	10
7.2	Проектирование возведения монолитных фундаментов	10
7.3	Разработка технологической карты на процесс (по заданию)	10
7.4	Разработка графика производства работ	1
8	Выводы	1
10	Библиографический список	не менее 8 источников
11	Приложения (включают примеры входных и выходных данных)	по необходимости

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «Технологии строительных процессов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4. Порядок выполнения курсовой работы

4.1 Выбор темы

Тема курсовой работы по дисциплине Б1.О.23 «Технологии строительных процессов» указана в рабочей программе дисциплины и утверждена в установленном порядке. Тема курсовой работы для студентов очной, очно-заочной и заочной формы обучения – «Проектирование процессов нулевого цикла», вариантность тем курсовой работы обеспечивается различием параметров и значений исходных данных.

Таблица 3–Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Технологии строительных процессов»

№ п/п	Тема курсовой работы
1	Проектирование процессов нулевого цикла (по вариантам)
2	Разработка технологической карты на выполнение земляных работ (по вариантам)
3	Разработка технологической карты на устройство монолитных конструкций (по вариантам)

Выбор темы курсовой работы регистрируется в журнале регистрации курсовых работ на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

4.3 Составление плана выполнения курсовой работы

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсовой работы необходимо совместно с руководителем составить план- график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса (табл. 4).

План выполнения разделов курсовой работы определяется календарно-тематическим планом изучения разделов дисциплины с учетом графика учебного процесса, для студентов очной и очно-заочной формы обучения представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
<i>Очная, очно-заочная форма обучения</i>		
1	Получение задания по курсовой работе	1
2	Уточнение темы и содержания курсовой работы	1
3	Составление библиографического списка	1
4	Изучение научной и методической литературы	1
5	Сбор материалов, подготовка плана курсовой работы	1
6	Анализ собранного материала	1
7	Проектирование производства земляных работ	2
8	Проектирование возведения монолитных фундаментов	3
9	Разработка технологической карты на процесс (по заданию)	4
10	Разработка графика производства работ	5
11	Составление окончательного варианта курсовой работы	6
12	Заключительное консультирование	7
13	Защита курсовой работы	8

План выполнения разделов курсовой работы для заочной формы обучения определяется календарно-тематическим планом изучения разделов дисциплины с учетом графика учебного процесса. Выполнение курсовой работы для студентов заочной формы обучения – 3 курс, летняя сессия.

4.4 Порядок проверки курсовой работы и консультирование

Консультирование и проверка курсовой работы по дисциплине Б1.О.23 «Технологии строительных процессов» производится в процессе ее выполнения. По завершению каждого раздела студент сдает его на проверку руководителю.

В курсовой работе не допускаются ошибки, влияющие на результат проектирования, в случае их выявления студент переделывает раздел и снова сдает его на проверку. Если ошибок и замечаний нет, руководитель подписывает раздел и отмечает его выполнение в журнале.

4.5 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

4.5.1 Разработка введения

В проектно-технологической курсовой работе введением являются исходные данные для проектирования, в которых приводятся общие сведения о проектируемом объекте, его основные параметры, размеры

конструктивных элементов, материал конструкций, физико-механические свойства грунтов.

4.5.2 Разработка основной части курсовой работы

В пояснительной записке курсовой работы приводятся и обосновываются расчеты основных технологических параметров процессов. Рассчитываются объемы работ, средние дальности перемещения грунтов.

Графическая часть разрабатывается в порядке проведения соответствующих расчетов и в ходе проектирования изображается эскизно или отдельными чертежами, схемами на листах формата А4 или А3. Чертежи наряду с расчетами проверяются руководителем на консультации в присутствии студента по мере их выполнения.

4.5.3 Разработка выводов

Каждый раздел формирующий окончательное проектное решение должен заканчиваться выводом. Например: В результате проектирования графика производства работ общая продолжительность выполнения работ составила 40 смен.

4.5.4 Оформление библиографического списка

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте пояснительной записки. При разработке курсовой работы основной литературой является действующая на текущий период (независимо от года публикации) нормативная литература, пособия к сводам правил, справочники проектировщика (конструктора), в учебных целях допускается использовать учебную и учебно-методическую литературу.

4.4.5 Оформление Приложения (по необходимости)

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсовой работы помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- схемы, чертежи, графики;
- таблицы большого формата.

5. Требования к оформлению курсовых работ

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторов и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.
Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу обучающийся регистрирует на кафедре.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТ Р 7.0.5-2008)

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки.

Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диagr. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Влажность почвы W в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где

m_1 , - масса влажной почвы со стаканчиком, г;

m_0 - масса высушенной почвы со стаканчиком, г;

m - масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

Например: Из формулы (4.2) следует...

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовков столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агрочувствительность Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // *Агрехимический вестник*. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // *European science and technology: materials of the IV international research and practice conference*. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах/Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». – Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521 (ред. от 07.12.2016). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293767/4293767067.htm> (дата обращения 22.01.2018).

2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения 22.02.18).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А4. В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Графическая часть выполняется в соответствии с требованиями:

ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений;

ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;

ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия;

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;

ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы;

ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии;

ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;

ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения;

ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах;

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

Образец заполнения штампа на чертежах приведен в приложении В.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно

краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

Пояснительная записка к курсовой работе относится к текстовому документу на изделия строительства и должна отвечать требованиям ГОСТ 2.105 - 95 Общие требования к текстовым документам.

Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований, пространных рассуждений и обобщений. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. При изложении полученных результатов в тексте должны применяться слова «принимается», «принять», «следует», «необходимо», «требуется», и т. п.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсовой работы

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой и руководителя выполнения курсовой работы. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых работ, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует обучающихся о дне и месте проведения защиты курсовых работ, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ обучающихся, дает краткую информацию о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 5-7 минут об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию деятельности анализируемой организации в рамках темы исследования;

- вопросы к автору работы и ответы на них;

- отзыв руководителя.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы в этот день) членам комиссии.

Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что обучающийся не является ее автором, то защита прекращается. Обучающийся будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- актуальность и новизна работы;
- сложность и глубина разработки темы;
- знание современных подходов на исследуемую проблему;
- использование периодических изданий по теме;
- качество оформления;
- четкость изложения доклада на защите;
- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по следующей шкале:

на **"отлично"** оценивается работа, в которой задание по работе выполнено правильно и в полном объеме; студент показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала; студент точно ответил на все дополнительные вопросы на защите, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи; пояснительная записка и чертежи выполнены аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями;

на **"хорошо"** оценивается работа, в которой задание по работе выполнено правильно и в полном объеме; студент показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала; ответил на большинство дополнительных вопросов на защите; качество оформления пояснительной записки и чертежей не в полной мере соответствует требованиям;

на **"удовлетворительно"** оценивается работа, в которой задание по проекту выполнено в полном объеме, но с некритическими ошибками; студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала; при ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей; студент не может полностью объяснить полученные результаты; качество оформления пояснительной записки и чертежей не полностью соответствует требованиям;

на **"неудовлетворительно"** оценивается работа, в которой студент не выполнил полностью все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. «Технология строительных процессов». Учебник для ВУЗов по специальности ПГС. Учебник. М. В. Ш. 2008 г.

2. Данилкин М.С. «Технология строительного производства»: учеб. пособие/М.С. Данилкин, А.А. Шубин.-Ростов н/Д: Феникс,2009.-317, с.:ил.- (Высшее образование).

7.2 Дополнительная литература

1. Хамзин С.К., Карасев А.В. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. Пособие для. строит. спец. вузов.- М.: ООО «Бастет», 2007. – 216с.:ил.

2. Методические указания «Проектирование процессов нулевого цикла», по выполнению курсового проекта или работы по дисциплине «Технологии строительных процессов» для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство» и бакалавров по направлению 270100 – «Строительство». – М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 80с.

7.3 Справочно-нормативная

1. МДС 12-29-2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт». ЦНИИОМТП, М., 2006 г.
2. СНиП 12.03.2001 «Безопасность труда в строительстве. ч.1. Общие требования». Госстрой России, М., ГПЦПП, 2001 г., СНиП 12.04.2002 ч.2. «Безопасность труда в строительстве». Госстрой России, М., 2002 г.
3. ГЭСН-2001-01, Сборник 1 «Земляные работы»
4. ГЭСН-2001-06, Сборник 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные»
5. ГЭСН-2001-07, Сборник 7 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные»
6. ФЕР-2001-01, Сборник 1 «Земляные работы»
7. ФЕР-2001-06, Сборник 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные». Приложения.
8. ФЕР-2001-07, Сборник 7 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные».
9. Сборник Е1 «Внутрипостроечные транспортные работы»
10. Сборник Е2 «Земляные работы». Вып. 1 «Механизированные и ручные земляные работы»
11. Сборник Е4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций». Вып. 1 «Здания и промышленные сооружения»

8. Программное обеспечение для выполнения курсовой работы (при необходимости)

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Информационно-правовая система "КОДЕКС" (<http://kodeks.mgsu.ru/>),
Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки МГСУ (<http://lib.mgsu.ru/>).

Методические указания разработал:

Абдулмажидов Х.А., д.т.н., доцент

(подпись)

Приложение А

Пример оформления титульного листа курсовой работы



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
 МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственного строительства

Учебная дисциплина

Технологии строительных процессов

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: «Проектирование процессов нулевого цикла»

Выполнил
 обучающийся ... курса... группы

 ФИО

Дата регистрации КР
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 20__

Приложение Б

Примерная форма задания



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
 МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственного строительства

ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ КУРСОВОЙ РАБОТЫ На тему «Проектирование процессов нулевого цикла»

Запроектировать процессы возведения нулевого цикла при следующих исходных данных:

Первая часть:

1. План строительной площадки и уклон $i=0,001$ (Рис.1).
2. Толщина растительного слоя грунта $h_{р.с.} = 0,15$.
3. Грунт в пределах строительной площадки — суглинок.
4. Дальность отвала (резерва) $L_{рез} = 12$ км
5. Вторая часть:
 Размеры конструктивных элементов ж/б фундамента:
 $A_1=2,4$ м; $A_2=1,4$ м; $B_1=2,4$ м; $B_2=1,4$ м; $H_1=1,5$ м; $H_2=1$ м.
6. $L \cdot N = 9 \cdot 1 = 9$, где L — длина одного пролета здания, м. N — количество пролетов.
7. $l \cdot n = 6 \cdot 9 = 54$, где l — длина шага, м. n — количество шагов.
8. Диаметр арматуры \emptyset — 35 (мм). Удельная масса арматуры относительно объема ж/б — 125 кг/м^3
9. Здание проектируется в центре XI квадрата.
10. Грунт котлована — суглинок.
11. Глубина котлована $H_k = 2,5$ м
12. Среднесуточная температура — $+20^\circ\text{C}$.

Дата выдачи задания

«__» _____ 20__ г.

Руководитель (подпись, ФИО)

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося)

«__» _____ 20__ г.

Приложение В

Пример заполнения основной надписи (штампа) на чертежах

185																					
		10		10		10		10		15		10		120							
														(1)							
														(2)							
														15		15		20			
		Должность		Фамилия		Подпись		Дата								Стадия		Лист		Листов	
		Разработчик								(3)						(5)		(6)		(7)	
		Руководит.																			
		Зав. вып. каф.																			
		Норм. конт.								(4)						(8)					

В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф указаны в скобках) приводят:

- в графе 1 - обозначение шифра документа, в том числе: код кафедры, номер учебной группы, год оформления графического документа, номер графического документа. Например - шифр документа – 27-471-15-01, где, 27 - кода кафедры, 471 - номера учебной группы, 15 – год оформления графического документа, 01- номер графического документа;

- в графе 2 - наименование работы;

- в графе 3 - наименование раздела работы;

- в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в соответствии с их наименованием на чертеже. Если на листе помещено одно изображение, допускается его наименование приводить только в графе 4. Наименования спецификаций и других таблиц, а также текстовых указаний, относящихся к изображениям, в графе 4 не указывают;

- в графе 5 - условное обозначение вида документации: ДП - для дипломных проектов, КР - для курсовых работ, БР - бакалаврская работа, МД – для магистерских диссертаций.

- в графе 6 - порядковый номер листа документа;

- в графе 7 - общее количество листов документа;

- в графе 8 - наименование учебного заведения и его подразделения, разработавшей документ.