



Министерство образования Калининградской области  
государственное бюджетное учреждение

Калининградской области

профессиональная образовательная организация

«Колледж информационных технологий и  
строительства»

(ГБУ КО ПОО «КИТИС»)

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению практических работ по учебной дисциплине  
МДК.02.02 Учет и контроль технологических процессов**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.  
(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

Калининград  
2022

Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине МДК.02.02 «Учет и контроль технологических процессов» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для обучающихся при выполнении практических работ по МДК.02.02. Учет и контроль технологических процессов по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

При освоении основного вида профессиональной деятельности «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов» выполнение практических работ направлены на закрепление теоретических знаний, освоение умений при формировании соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.**

Требуемое качество строительства зданий и сооружений должно обеспечиваться строительными организациями путем осуществления эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Производственный контроль качества строительных и монтажных работ должен включать:

- входной контроль качества проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;
- приемочный контроль выполненных работ.

Более 80 % дефектов на строительстве объектов связаны с отступлениями от проектов и СНиП при производстве работ на строительной площадке. Поэтому операционный контроль качества является основным видом производственного контроля. При систематическом осуществлении контроля в ходе выполнения операций прорабы и мастера могут своевременно выявлять и устранять дефекты, принимать меры по их предупреждению.

Основные задачи операционного контроля качества:

- обеспечение соответствия выполняемых СМР проекту и требованиям нормативных документов;
- своевременное выявление дефектов и причин их возникновения, принятие мер по их устранению;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей (рабочих, звеньев, бригад, линейных специалистов) за качество выполненных ими работ.

Качество выполнения СМР в значительной мере зависит от знания исполнителями работ и лицами, контролирующими качество их выполнения, основных требований к качеству работ и допускаемых отклонений.

Операционный контроль возлагается на прорабов и мастеров, осуществляющих руководство строительством зданий и сооружений. В необходимых случаях могут привлекаться строительные лаборатории и геодезические службы. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Основными документами при операционном контроле качества являются строительные нормы и правила (СНиП) «Организация, производство и приемка работ», технологические карты и схемы операционного контроля качества (СОКК).

СОКК должны разрабатываться на все строительные и монтажные процессы строительными организациями или по их заказу научными организациями. Рекомендуется широкое использование типовых СОКК.

Руководство строительной организации до начала работ должно передать непосредственному руководителю работ по строительству объекта (мастеру,

прорабу) комплект СОКК в составе проекта производства работ (ППР) и технологических карт.

Организация операционного контроля качества и установление надзора за его осуществлением возлагается на главных инженеров строительных организаций.

Прорабы и мастера обязаны требовать от бригад предъявления законченных операций для проверки качества их выполнения до начала последующих. Все выявленные в ходе контроля дефекты должны быть устранены.

Бригады должны сами по СОКК контролировать качество выполнения своих работ, т.е. осуществлять самоконтроль.

Разработанные настоящие карты-схемы операционного контроля качества состоят из четырех частей:

1. Состав операций и средств контроля (перечень контролируемых операций, метод и объем контроля, кто осуществляет контроль).

2. Технические требования к качеству выполнения работы (эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений по СНиП).

3. Требования к качеству применяемых материалов, изделий по нормативным документам (ГОСТ, ТУ).

4. Указания по производству работ (требования по СНиП).

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Практическая работа выполняется в тетради в клетку темными чернилами (синими, черными, фиолетовыми) через строчку. Страницы тетради нумеруются. На каждой странице следует оставлять поля шириной 4 см, а в конце тетради - 1-2 свободные страницы для написания рецензии (заключения) преподавателя.

В работе не должно быть помарок, перечёркиваний. Опечатки, опiski и графические неточности исправляются подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного изображения машинописным способом, либо от руки чернилами или тушью того же цвета, что и исправляемый оригинал.

Титульный лист работы должен быть оформлен в соответствии с утвержденной формой.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

### Основная литература

1. Арdziнов В.Д. Ценообразование и составление смет в строительстве. – СПб: Питер, 2008. – 240 с.
2. Беловол В.В. Нормирование труда и сметы в строительстве: учеб. пособие для техникумов М.: Стройиздат, 1991. – 175 с.
3. Нанасов П.С. Управление проектно-сметным процессом: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2002. – 176 с.
4. Попова Е.Н. Проектно-сметное дело: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 287 с.
5. Синянский И.А. Проектно-сметное дело: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Академия, 2005. – 448 с.
6. под ред. Г.М. Хайкина Сметное дело в строительстве: учеб. пособие для ВУЗов. – М.: Стройиздат, 1991. – 336 с.

### Дополнительная литература

1. Александров В.Т. Ценообразование в строительстве: учебное пособие. – СПб: Питер, 2001. – 341 с.
2. ГСН 81-05-01-2001. Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений. — Госстрой России. М. -2001.
3. ГСН 81-05-02-2001. Сборник. Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время. — Госстрой России. М. -2001.
4. ГЭСН – 2001. Государственные элементные сметные нормы. – Госстрой России. – М., 2001.
5. ФЕР – 2001 – Федеральные единичные расценки. – Сметно-нормативная база, 2001.
6. ТЕР – 2001 – Территориальные единичные расценки. – Сметно-нормативная база, 2001.

### Интернет – ресурсы

1. kccs.ru Профессиональный сайт для сметчиков.
2. 100smet.ru Сайт для начинающих сметчиков.
3. <http://www.pr-soft.ru/> Все для сметчика.
4. [mydesigning.ru/smetnoe-delo/knigi.html](http://mydesigning.ru/smetnoe-delo/knigi.html) Книги по сметному делу.
5. <http://slavalit.webasyst.net/login.php?from=/> Электронные книги для сметчика.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1

**Тема.** Изучение порядка обеспечения приемки и хранения материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией.

**Цель:** изучить порядок транспортировки и хранения строительных материалов.

Ход работы

### Задание 1

Дайте развернутые ответы на следующие вопросы:

1. Какие данные проверяет заведующий складом при приемке строительных конструкций?
2. Укажите действия заведующего складом при отсутствии некоторых документов при приемке строительных материалов.
3. Укажите действия принимающего строительные материалы должностного лица при выявлении несоответствия маркировки поступившей продукции заказу.
4. Укажите, что нужно обеспечивать при хранении строительной продукции.
5. Перечислите группы строительной продукции по способу хранения и перечислите наименования строительных материалов в каждой группе.
6. Укажите, в каком случае допускается складирование продукции в штабеля.
7. Укажите, в каких случаях допускается применение материалов, не имеющих паспорта, сертификата, формуляра и заводской марки.
8. В каких случаях используются механизмы для погрузочно-разгрузочных работ?
9. Назовите документ, который оформляется при внутренней передаче товаров со склада на склад.
10. Назовите особенности монтажа конструкций «с колес».

### Задание 2

Заполните таблицу 1.

Наименование строительного материала	Особенности транспортировки материала	Особенности хранения материала
1 Бутовый камень		
2 Керамическая плитка для внутренней		
3 Линолеум		
4 Обои		
5 Кислород и ацетилен		
6 Лакокрасочные материалы		

7 Лесоматериалы круглые		
8 Пиломатериалы		
9 Паркетные доски		
10 ДСП		
11 Арматура		
12 Листовая сталь		
13 Проволока		
14 Крепеж		
15 Трубы стальные		
16 Минеральная вата		
17 Шифер унифицированного профиля		
18 Рубероид		
19 Трубы ПВХ		
20 Инструмент строительный		

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2

**Тема.** Изучение порядка ведения операционного контроля технологической последовательности производства работ, устранения нарушения технологии и обеспечения качества строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией.

**Цель:** изучить порядок ведения операционного контроля на примере некоторых видов строительных работ.

Ход работы

### Задание 1

Опишите порядок ведения операционного контроля на примере двух видов строительно-монтажных работ согласно варианту (см. учебное пособие «Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ» по ссылке [http://www.infosait.ru/norma\\_doc/54/54465/#i86521](http://www.infosait.ru/norma_doc/54/54465/#i86521)).

Алгоритм выполнения задания:

1. Состав операций и средства контроля (вычертить таблицу).
2. Технические требования к выполняемому процессу (перечислить и указать источник данных требований).
3. Ограничения при выполнении данного вида работ («Не допускается...»).

Номер варианта	Вид СМР
1	1 Устройство изоляции из рулонных материалов 2 Кладка стен
2	1 Устройство теплоизоляции из плит 2 Кладка стен
3	1 Монтаж плит перекрытий и покрытий 2 Кладка стен

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4

**Тема.** Ведение исполнительной документации на каменные, сварочные и бетонные работы с использованием информационных технологий.

**Цель:** изучить порядок ведения операционного контроля на примере некоторых видов строительных работ.

Ход работы

### Задание 1

Опишите порядок ведения операционного контроля на один из видов строительных работ согласно варианту (см. учебное пособие «Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ» по ссылке

[http://www.infosait.ru/norma\\_doc/54/54465/#i86521](http://www.infosait.ru/norma_doc/54/54465/#i86521)).

№ вар-та	Вид работы	№ вар-та	Вид работы
1	Сварка монтажных соединений железобетонных конструкций	6	Кладка столбов
2	Кладка перегородок	7	Устройство монолитных ростверков
3	Укладка бетонной смеси	8	Бетонные работы
4	Опалубочные работы	9	Укладка бетонных смесей
5	Арматурные работы	10	Антикоррозионная защита стальных закладных изделий

Алгоритм выполнения задания:

- 1 Состав операций и средства контроля (вычертить таблицу).
- 2 Технические требования к выполняемому процессу (перечислить и указать источник данных требований).
- 3 Ограничения при выполнении данного вида работ («Не допускается...»).

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5

**Тема.** Определение нормы выработки строительных бригад

**Цель:** научиться определять норму выработки, пользуясь ЕНиР.

### Теоретические сведения

Норма выработки в натуральных показателях за смену или час является главным условием высоких ТЭП звеньев и бригад, характеризующих производительность труда. Чем лучше организационно-технические условия СМР, тем выше выработка звеньев и бригад. План осуществления СМР должен соответствиям нормали процесса.

Нормаль процесса представляет собой наиболее эффективные значения факторов влияния из определенных совокупностей данной характеристики процесса. Нарушение одного из нескольких элементов нормали процесса (численного или квалификационного состава исполнителей, качество и количество) будет снижать норму выработки и в конечном счёте производительность труда. Потому выдавая производственные наряды заданий бригадам следует заранее указывать конкретные организационно-технические условия, позволяющие выполнить и перевыполнить сметные нормы.

Норма выработки звена или бригады:

$$N_{\text{выр}} = C T_{\text{см}} K_{\text{ч}} / N_{\text{вр}},$$

где  $C$  – число рабочих смен;

$T_{\text{см}}$  – продолжительность рабочей смены (8,2 ч; 8 ч или 6,83 ч);

$K_{\text{ч}}$  – численность рабочих в бригаде, чел;

$N_{\text{вр}}$  – норма времени (труда), чел.-ч.

Ход работы

### Задание 1

Определить норму выработки двух каменщиков за 5 смен при выполнении кирпичной кладки со средним архитектурным оформлением под расшивку толщиной в 2 кирпича.

## Задание 2

Определить норму выработки согласно данным, приведенным в таблице

1. Продолжительность рабочей смены принять 8 ч.

Таблица 1 – Исходные данные

Процесс (вид работ)	Норма времени	Состав бригады, звена, чел.	Число смен	$N_{\text{выр}}$
Каменная кладка столбов толщиной 510 мм			1	
Каменная кладка стен средней сложности с проемами толщиной 2 кирпича под штукатурку			2	
Покрытие крыши простой уклоном 28% профилированными асбестоцементными листами обыкновенного профиля по деревянным прогонам			5	
Обивка деревянного потолка кровельной листовой сталью взакрой с обивкой непосредственно поверхности			2	
Установка блоков ростверка массой 1,5 т на 2 сваи с			5	

опиранием на подсыпку				
Оштукатуривание стен (обрызг) вручную			1	

Таблица 2 – Исходные данные

Процесс (вид работ)	Норма времени	Состав бригады, звена, чел.	Число смен	$N_{\text{выр}}$
Каменная кладка	3,2 чел.-ч /м <sup>3</sup>	4	1	
Каменная кладка	4,92 чел.-ч /м <sup>3</sup>	4	2	
Кровельные работы	0,5 чел.-ч /м <sup>2</sup>	5	5	
Кровельные работы	0,25 чел.-ч /м <sup>2</sup>	4	2	
Облицовочные работы	1,25 чел.-ч /м <sup>2</sup>	2	5	
Монтаж конструкций	1 чел.-ч /м <sup>2</sup>	3	5	
Устройство полов	0,5 чел.-ч /м <sup>2</sup>	3	5	
Малярные работы	0,4 чел.-ч /м <sup>2</sup>	5	1	

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6

**Тема.** Расчёт нормы выработки машин

**Цель:** научиться определять норму выработки машин.

### Теоретические сведения

Количество качественной продукции, которую должна вырабатывать машина в соответствии со своими паспортными данными всегда зависит от ее технического состояния, условий выполнения строительно-монтажных процессов, организации рабочего места и квалификация. Рабочие управляемые машины должны быть нацелены на полное выполнение и перевыполнение нормы с учётом правильного подбора организационно-технических условий и расчётов. При выдаче сменных заданий механизаторам норма выработки подсчитывается по формуле

$$N_{\text{выр(м)}} = CT_{\text{см}} / N_{\text{вр.маш}},$$

где  $C$  – число смен работы машин;

$T_{\text{см}}$  – продолжительность смены, ч;

$N_{\text{вр.маш}}$  – норма времени использования машин, маш.-ч.

### Ход работы

#### Задание 1

Определить норму выработки башенного крана грузоподъёмностью до 3 тонн за одну смену, при подаче бетона бункером вместимостью 0,75 м<sup>3</sup> (норму времени использования башенного крана  $N_{\text{вр.маш}}$  принять по ЕНиР Сборник 1).

#### Задание 2

Подсчитать норму выработки машин по таблице 1.

Таблица 1- Исходные данные

Процессы (виды работ)	Норма времени использования машин	Число смен	$N_{\text{выр(м)}}$
1 Погрузка щебня одноковшовым погрузчиком на пневмоколесном ходу с вместимостью ковша 1,5 м <sup>3</sup>		3	
2 Подача раствора в ящиках емкостью 0,3 м <sup>3</sup> стреловым самоходным краном грузоподъемностью до 25 тонн на высоту 3 м		5	
3 Подача кирпича глиняного обыкновенного на поддоне (420 шт) башенным краном грузоподъемностью 8 т на высоту 12 м		4	
4 Устройство подмостей	0,48 маш.-ч/м <sup>3</sup>	6	
5 Монтаж фермы пролетом 12 м		1	
6 Монтаж стеновых блоков наружных стен рядовых массой 2 т		1	
7 Предварительная планировка земляных участков бульдозером ДЗ-8 при рабочем ходе		3	

в двух направлениях			
8 Укладка плит перекрытий размерами 3*6 м		2	
9 Установка колонн массой 8 т при помощи кондукторов		1	