

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова

Многопрофильный колледж



**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ**

**МДК.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ОБЪЕКТОВ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
08.02.01 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ
базовой подготовки

Магнитогорск, 2015

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений»

Председатель  В.Д. Чашемова
Протокол № 7 от 18.03 2015 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 26.03.2015 г

Разработчики:

В.Д. Чашемова, преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ»

И.В. Хуторянская, преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Методические указания по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов составлены в соответствии с требованиями к минимуму результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, изложенными в Федеральном государственном стандарте среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2014 г. №965, и призваны помочь студентам заочной формы обучения в самостоятельной работе по изучению материалов курса.

Методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического блока, задания и общие рекомендации по выполнению контрольных работ, а также включает вопросы и задания к дифференцированному зачету и экзамену.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Паспорт междисциплинарного курса.....	6
2. Тематический план междисциплинарного курса.....	11
3. Общие рекомендации по выполнению контрольной работы.....	16
4. Варианты контрольной работы № 1.....	18
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 1.....	23
6. Варианты контрольной работы № 2.....	27
7. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 2.....	31
8. Варианты контрольной работы № 3.....	33
9. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 3.....	37
10. Варианты контрольной работы № 4.....	40
11. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы № 4.....	51
12. Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету.....	53
13. Вопросы для подготовки к экзамену.....	55
Приложение А. Образец оформления титульного листа контрольной работы.....	59
Приложение Б. Образец оформления содержания контрольной работы.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для студентов заочной формы обучения по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в рамках изучения профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольных работ;
- выполнение курсового проекта;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, утвержденной в многопрофильном колледже, и включают варианты контрольных работ для студентов заочной формы обучения.

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашних контрольных работ.

Методические указания включают:

1. Паспорт междисциплинарного курса.
2. Тематический план междисциплинарного курса.
3. Общие рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольных работ и методические рекомендации по их выполнению
5. Задания для дифференцированного зачета и экзамена.
6. Информационное обеспечение обучения
7. Образец оформления титульного листа контрольной работы.
8. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, включающий рабочую программу модуля; методические указания для самостоятельной работы; методические указания для практических занятий; методические указания для курсового проектирования; учебное пособие, комплект контрольно-оценочных средств.

Образовательный маршрут

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием содержания междисциплинарного курса является выполнение 4 контрольных работ. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы.

Если в ходе самостоятельного изучения междисциплинарного курса, при выполнении контрольных работ у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения междисциплинарного курса проводится дифференцированный зачет и экзамен. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделах 12, 13.

Таблица 1

Формы обучения	Курсы				
	1	2	3	4	5
Контрольная работа	-	-	-	2	2
Промежуточная аттестация	-	-	-	Дифф. зачет	Экзамен

1 Паспорт междисциплинарного курса

1.1 Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Междисциплинарный курс МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов является частью профессионального модуля ПМ.02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений базового уровня подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, в части освоения основного вида деятельности (ВД): ВД.2 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения:

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися видом деятельности ВД.2 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.
ПК 2.3.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.
ПК 2.4.	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

иметь практический опыт:

- ПО1. организации и выполнения подготовительных работ на строительной площадке;
- ПО2. организации и выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- ПО3. определения и учета выполняемых объемов работ и списанию материальных ресурсов;
- ПО4. осуществления мероприятий по контролю качества выполняемых работ;

уметь:

- У1. читать генеральный план;
- У2. читать геологическую карту и разрезы;
- У3. читать разбивочные чертежи;
- У4. осуществлять геодезическое обеспечение в подготовительный период;
- У5. осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом
 - У6. осуществлять производство строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ;
 - У7. вести исполнительную документацию на объекте;
 - У8. составлять отчетно-техническую документацию на выполненные работы;
 - У9. осуществлять геодезическое обеспечение выполняемых технологических операций;
 - У10. обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;
 - У11. разделять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;
 - У12. использовать ресурсосберегающие технологии при организации строительного производства;
 - У13. проводить обмерные работы;
 - У14. определять объемы выполняемых работ;
 - У15. вести списание материалов в соответствии с нормами расхода;
 - У16. обеспечивать безопасное ведение работ при выполнении различных производственных процессов;
 - У17. осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций с использованием статистических методов контроля;
 - У18. вести операционный контроль технологической последовательности производства работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительно-монтажных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;
 - У01.1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
 - У01.2. ориентироваться на рынке труда;
- У01.3. оценивать свои способности и возможности в профессиональной деятельности;
- У02.1. распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;
- У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;
- У02.3. оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности;

- У03.1. принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;
- У03.2. принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;
- У03.3. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- У04.1. определять необходимые источники информации;
- У04.2. выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;
- У04.3. оформлять результаты поиска информации;
- У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;
- У05.2. использовать специализированное программное обеспечение;
- У05.3. проявлять культуру информационной безопасности;
- У06.1. работать в коллективе и команде;
- У06.2. взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями в ходе профессиональной деятельности;
- У06.3. проявлять толерантность в профессиональной деятельности;;
- У.07.1. распределять обязанности в команде;
- У07.2. выбирать оптимальные способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом исполнителей;
- У07.3. координировать работу членов команды в процессе выполнения профессиональных задач в изменяемых условиях;
- У07.4. анализировать достигнутые результаты работы команды;
- У08.1. самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;
- У08.2. определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- У08.3. осознанно планировать повышение квалификации;
- У09.1. находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;
- У09.2. планировать собственные действия в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- У09.3. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.

знать:

- 31. порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования;
- 32. основные параметры состава, состояния грунтов, их свойства, применение;
- 33. основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение;
- 34. основные принципы организации и подготовки территории;
- 35. технические возможности и использование строительных машин и оборудования;
- 36. особенности сметного нормирования подготовительного периода строительства;
- 37. схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;
- 38. основы электроснабжения строительной площадки;
- 39. последовательность и методы выполнения организационно-технической подготовки строительной площадки;
- 310. методы искусственного понижения уровня грунтовых вод;
- 311. действующую нормативно-техническую документацию на производство и приемку выполняемых работ;
- 312. технологию строительных процессов;

- 313. основные конструктивные решения строительных объектов;
- 314. особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями;
- 315. способы и методы выполнения геодезических работ при производстве строительно-монтажных работ;
- 316. свойства и показатели качества основных конструктивных материалов и изделий;
- 317. основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы;
- 318. рациональное применение строительных машин и средств малой механизации;
- 319. правила эксплуатации строительных машин и оборудования;
- 320. современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;
- 321. особенности работы конструкций;
- 322. правила безопасного ведения работ и защиты окружающей среды;
- 323. правила исчисления объемов выполняемых работ;
- 324. нормы расхода строительных материалов, изделий и конструкций по выполняемым работам;
- 325. правила составления смет и единичные нормативы;
- 326. энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов;
- 327. допустимые отклонения на строительные изделия и конструкции в соответствии с нормативной базой;
- 328. нормативно-техническую документацию на производство и приемку строительно-монтажных работ; требования органов внешнего надзора;
- 329. перечень актов на скрытые работы;
- 330. перечень и содержание документов, необходимых для приемки объекта в эксплуатацию;
- 331. метрологическое обеспечение средств измерений и измеряемых величин при контроле качества технологических процессов производства строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в строительстве;
- 301.1. сущность и значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- 301.2. возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;
- 301.3. типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией), особенности процедуры собеседования при трудоустройстве;
- 302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
- 302.2. структуру плана для решения профессиональной задач;
- 302.3. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- 303.1. алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;
- 303.2. алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;
- 303.3. порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;
- 304.1. номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
- 304.2. приемы структурирования информации;
- 304.3. формат оформления результатов поиска информации
- 305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- 305.2. специализированное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- 305.3. правовые и этические нормы, нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
- 306.1. основные принципы работы в коллективе;
- 306.2. психологические основы взаимодействия в профессиональной деятельности;

- 306.3. способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;
- 307.1. алгоритмы и принципы работы в команде;
- 307.2. способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом исполнителей;
- 307.3. правила выполнения проекта в команде в триединстве "время-ресурс-результат";
- 307.4. методы анализа достигнутых результатов;
- 308.1. пути становления специалиста и развития личности;
- 308.2. возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- 308.3. круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- 309.1. возможные направления развития профессиональной отрасли;
- 309.2. приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности;
- 309.3. методы работы в профессиональной и смежных сферах.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 606 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 492 часа;

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

МДК.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Т.02.01.01 Инженерные сети, основы электроснабжения и энергосберегающие технологии

Основные понятия и термины по теме: Инженерные сети и оборудование строительных площадок, основные принципы организации и подготовки территории, методы искусственного понижения уровня грунтовых вод, основы электроснабжения строительной площадки, источники электрической энергии, передача и распределение электроэнергии, потребители электроэнергии, расчет электрических нагрузок, трансформаторные подстанции, электрические сети строительных площадок, классификация электрических сетей, схемы электрических сетей, провода, кабели, инвентарные устройства, устройство электрических сетей на строительной площадке, осуществление подготовки строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ, чтение генерального плана, электрическое освещение на строительных площадках, источники света и осветительная арматура, устройство электрического освещения на строительных площадках, нормы освещенности и упрощенные способы расчета осветительных установок, схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям, электробезопасность на строительной площадке, действие электрического тока на организм человека, классификация условий работ по степени электробезопасности, защитное заземление на строительной площадке, энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов.

План изучения темы:

1. Инженерные сети и оборудование строительных площадок;
2. Основы электроснабжения строительной площадки;
3. Электрические сети строительных площадок;
4. Схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;
5. Энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов

Практические занятия:

1. Расчет силовых нагрузок
2. Расчет и выбор трансформатора.
3. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву.

Т.02.01.02 Строительные машины и средства малой механизации

Основные понятия и термины по теме: Основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы, разделение машин и средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ, рациональное применение строительных машин и средств малой механизации, технические возможности и использование строительных машин и оборудования, правила эксплуатации строительных машин и оборудования, транспортные машины, транспортирующие машины и оборудование, грузоподъемные машины, строительные подъемники и краны, погрузочно-разгрузочные машины, машины для землеройных работ, землеройно-транспортные работы, бурильные машины, машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов, машины и оборудование для уплотнения грунтов, механические средства гидромеханизации, машины и оборудование для погружения свай, машины и оборудование для переработки каменных материалов, машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и

строительных растворов, машины и оборудование для бетонных работ, машины и оборудование для отделочных и кровельных работ, ручные машины.

План изучения темы:

1. Основные сведения о строительных машинах, об их устройстве и процессе работы.
2. Транспортные машины.
3. Транспортирующие машины и оборудование.
4. Грузоподъемные машины, строительные подъемники и краны.
5. Погрузочно-разгрузочные машины
6. Машины для землеройных работ.
7. Землеройно-транспортные работы.
8. Бурильные машины.
9. Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов.
10. Машины и оборудование для уплотнения грунтов.
11. Технические средства гидромеханизации.
12. Машины и оборудование для погружения свай.
13. Машины и оборудование для переработки каменных материалов.
14. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов.
15. Машины и оборудование для бетонных работ.
16. Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ.
17. Ручные машины.

Практические занятия:

4. Изучение устройства и принципа работы механических передач.
5. Изучение устройства и рабочего процесса одноковшового экскаватора с определением его технической производительности.

Т.02.01.03 Технология и организация строительных процессов

Основные понятия и термины по теме:

- строительная продукция, и ее отличительные особенности, строительные процессы, их структура и классификация, материальные элементы и технические средства строительных процессов; строительные работы, их структура, классификация, строительные рабочие профессии, специальности, классификация рабочих, техническое и тарифное нормирование, производительность труда, выработка, нормы времени, трудоемкость, расценки; организация труда рабочих, формирование в звенья и бригады, специализированные и комплексные бригады, организация рабочего места, фронт работ, захватка, делянка,

- технологическое проектирование, технологические карты и карты трудовых процессов,

- чтение генерального плана, земляные работы в строительстве, основные параметры грунта, чтение геологической карты и разрезов, основные конструктивные решения строительных объектов, основные геодезические понятия и термины, геодезические приборы и их назначение, геодезическое обеспечение в подготовительный период, подготовка строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ, основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации, разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами, землеройно-транспортными и землеройно-планировочными машинами., укладка и уплотнение грунтовых масс, подбор комплекта машин для производства земляных работ, комплексная механизация, правила безопасного ведения работ и защиты окружающей среды,

- назначение и виды свай, методы погружения готовых свай, технология устройства набивных свай, способы и методы выполнения геодезических работ при производстве строительного-монтажных работ, методы геодезического контроля и приемка свайных фундаментов, организация работ при возведении свайных фундаментов, действующая нормативно-техническая документация на производство и приемку выполняемых работ,

- область применения каменных работ в современном строительстве, выполнение кладки из камней правильной формы, системы перевязки швов и приемы укладки кирпича, кладка отдельных конструктивных элементов, кладка стен с облицовкой кирпичом, использование ресурсосберегающих технологий при организации строительного производства, инструмент, приспособления, подмости и леса при производстве каменных работ, организация рабочего места и труда каменщиков, особенности возведения зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями, контроль качества каменной кладки, техника безопасности при производстве каменных работ,

- область применения плотничных и столярных работ в современном строительстве,

- основные понятия о технологии ручной дуговой сварки, область применения бетона и железобетона в современном строительстве, опалубочные работы, арматурные работы, способы обеспечения защитного слоя, бетонирование конструкций разных типов,

- производство строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями контракта, рабочими чертежами и проектом производства работ.

- состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Классификация методов организации монтажа и способов установки строительных конструкций, обеспечение эффективной приемки и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией, подготовка элементов конструкций к монтажу, укрупнительная сборка конструкций, монтажное усиление конструкций; обустройство конструкций, монтажные механизмы, типы монтажных механизмов и их технологические возможности, выбор самоходных стреловых и башенных кранов, основные положения технологии монтажного цикла, геодезическое обеспечение монтажных работ, монтаж элементов железобетонных конструкций одноэтажного промышленного здания, промышленных зданий из металлических конструкций, многоэтажных каркасно-панельных зданий, крупноблочных и бескаркасных крупнопанельных зданий,

- ведение исполнительной документации на объекте, назначение и виды защитных и изоляционных покрытий, кровельные работы, безопасное ведение работ при выполнении различных производственных процессов, подготовка оснований под различные виды кровель, технология и организация работ по устройству кровель из битумных, наплавляемых битумно-полимерных и полимерных рулонных материалов, особенности устройства и ремонта кровли из современных материалов, «дышащие» кровли, особенности производства кровельных работ в зимних условиях, контроль качества кровельных работ,

- способы производства теплоизоляционных работ;

- способы устройства гидроизоляционных покрытий из различных материалов;

- передовые технологии, современные требования качества отделочных работ.

- выполнение штукатурных работ вручную и механизированными способами;

- облицовка поверхностей листовыми материалами, плитками и плитами;

- остекление проемов и покрытий;

- выполнение малярных работ вручную и механизированными способами;

- устройство стяжек и оснований. Наливные полы.

- особенности производства строительного-монтажных работ при реконструкции зданий и сооружений. Средства механизации при реконструкции объектов. Технология

и механизация работ по разборке зданий и сооружений при реконструкции. Усиление фундаментов. Демонтаж конструктивных элементов жилых и общественных зданий.

Демонтаж и замена конструктивных элементов промышленных зданий. Ведение исполнительной документации на объекте.

План изучения темы:

1. Особенности строительного производства
2. Строительные рабочие и организация труда
3. Технологическое проектирование строительных процессов
4. Транспортирование строительных грузов
5. Земляные работы
6. Свайные работы
7. Каменные работы
8. Деревянные работы
10. Бетонные и железобетонные работы
11. Монтаж строительных конструкций
12. Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий
13. Работы по устройству отделочных покрытий
14. Работы по реконструкции зданий и сооружений

Практические занятия:

6. Разработка элементов технологической карты на производство работ нулевого цикла: подсчёт объёмов работ нулевого цикла, калькуляция трудовых затрат, подбор комплекта машин для земляных работ. построение схемы организации работ нулевого цикла.
7. Разработка элементов технологической карты на производство каменных работ: определение объёмов работ по возведению этажа кирпичного здания, калькуляция трудовых затрат. Построение схемы организации работ. Определение состава комплексной бригады.
8. Выбор самоходно-стрелового крана графическим или аналитическим способом.
9. Выбор методов организации работ, машин и механизмов. Разработка схемы организации работ на устройство кровли.

Т.02.01.04 Ценообразование и проектно-сметная документация

Основные понятия и термины по теме:

- особенности ценообразование в ПСД и сметное нормирование в строительстве, этапы и стадии проектирования, особенности сметного нормирования подготовительного периода строительства, порядок отвода земельного участка под строительство и правила землепользования, общая структура системы ценообразования, основные принципы, оценки экономичности проектных решений, методы критерии, современная методическая и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве, система нормативных документов, виды содержание, построение оформление.
- определение сметной стоимости эксплуатации строительных машин, определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции, на перевозку груза, нормы расхода строительных материалов, изделий и конструкций по выполняемым работам, правила составления смет и единичные нормативы, применение элементных (ресурсных) сметных норм и расценок на строительные работы, монтаж оборудования, нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений, дополнительные затраты при производстве СМР;
- укрупненные сметные нормативы и показатели стоимости, укрупненные ресурсные нормативы на строительство зданий и сооружений, формирование свободных (договорных) цен на продукцию и строительного комплекса,
- порядок разработка, согласование и утверждения, сметной документации,
- согласование, экспертиза и утверждение сметной документации.

План изучения темы:

1. Ценообразование продукции строительных работ. Основные этапы и стадии проектирования;
2. Элементные сметные нормы и цены на виды ресурсов и расценки на виды работ;
3. Укрупненные сметные нормативы, на строительство зданий, сооружений и выполнение отдельных видов работ;
4. Сметная документация.

Практические занятия:

10. Решение задач: сметная стоимость 1 маш.-ч. эксплуатации строительных машин;
11. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции;
12. Составление локальной сметы на строительно-монтажные работы базисно-индексным методом;
13. Составление объектной сметы на строительство зданий.

3 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебного курса; приобретают навыки работы с нормативной и профессиональной литературой; учатся анализировать теоретический материал; осваивают методы работы при помощи графического редактора Компас 3d, методы интегрированного взаимодействия преподаватель-студент с использованием информационно-коммуникативных технологий.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ – является условием допуска к промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее, чем за 14 дней до начала лабораторно-экзаменационной сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная работа выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки) по таблице №1

Например: задания, которые должен выполнять студент, шифр которого 3529, имеет вариант 12 (в клетке на пересечении строки 2 и столбца 9).

Таблица 1 – Варианты заданий

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1	11	12	13	6	14	15	1	2	11
2	7	2	6	15	7	2	8	9	12	3
3	8	10	3	1	8	4	7	13	10	4
4	9	1	8	4	9	3	14	8	7	10
5	10	4	9	11	5	15	2	10	13	9
6	14	15	5	6	1	6	1	2	3	4
7	11	8	7	2	10	9	7	4	13	8
8	12	9	3	4	11	2	5	8	6	7
9	13	4	10	5	12	8	15	13	9	6
0	5	14	15	1	13	2	3	4	5	10

Требования к выполнению контрольной работы

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

1. изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
2. внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) своего варианта;

3. подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;
4. ознакомиться с подобранной информацией;
5. выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект, таблицу, схему, план ответа и др.
6. провести расчеты, решить задачи, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
7. оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаге формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Ответ на теоретический вопрос следует начинать с нового листа.

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в контрольную работу. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка, симметрично тексту, с прописной буквы. В содержание включают наименование всех разделов (они соответствуют наименованию заданий) Пример оформления содержания приводится в приложении Б.

Содержание основной части работы должно соответствовать заданию в соответствии с вариантом методических указаний. Расчеты должны быть проведены по действующим методикам.

В конце работы приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе либо в алфавитном порядке.

4 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

Тема 02.01.03 Инженерные сети, основы электроснабжения и энергосберегающие технологии.

1 вариант

Теоретические вопросы

1. Энергосберегающие технологии при выполнении строительных процессов;
2. Электрические сети строительных площадок.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 308	30	2
Экскаватор		150	2
Сварочный аппарат	ТС - 1000	32,5 кВА	1

2 вариант

Теоретические вопросы

1. Электробезопасность на строительной площадке.
2. Характеристика электроприемников строительной площадки.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Растворонасос	СО - 167	2,2	3
Кран башенный	КБ 404	55	2
Шахтный подъемник	ТП - 17	15	1

3 вариант

Теоретические вопросы

1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Принципы проектирования строительных генпланов.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 100.3 А	30	1
Сварочный аппарат	ТС -1000	32,5кВА	2
Бетононасос	СБ - 95	45	3

4 вариант

Теоретические вопросы

1. Классификация условий работ по степени электробезопасности.
2. Инженерно-геологические изыскания на строительной площадке.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Вибратор	ИВ - 104	0,37	2
Компрессор	У43102А	4,5	3
Транспортер		3,5	1

5 вариант

Теоретические вопросы

1. Защитное заземление на строительной площадке.
2. Расчистка и планировка территории строительной площадки.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 308	30	1
Бетононасос	СБ - 95	17	2
Растворосмесители	СО-23Б	10	3

6 вариант

Теоретические вопросы

1. Схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;
2. Электрическое освещение на строительных площадках.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная Р _ц , кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 404	55	2
Экскаватор	СТН-500	150	
Сварочный аппарат		12,5 кВА	5

7 вариант

Теоретические вопросы

1. Источники света и осветительная арматура на строительной площадке и предприятиях стойиндустрии.
2. Отвод поверхностных и грунтовых вод с территории строительной площадки.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная Р _ц , кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 302А	22	2
Растворосмеситель	СО-23Б	16	3
Вибратор		3,5	3

8 вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство электрического освещения на строительных площадках.
2. Сооружение временных дорог и подъездов к строительной площадке.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная Р _ц , кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 308	30	1
Растворонасос	СО-167	2,2	2
Вибратор		3,5	1

9 вариант

Теоретические вопросы

1. Классификация электрических сетей. Схемы электрических сетей.
2. Прокладка временных коммуникаций на территории строительной площадки.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Сварочный аппарат	СТЭ-32	12,5 кВА	3
Бетононасос	СБ-95	45	2
Растворосмеситель	СО-23Б	1,5	3

10 вариант

Теоретические вопросы

1. Провода, кабели, инвентарные устройства.
2. Устройство площадок для стоянки строительных машин.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Экскаватор		150	1
Кран башенный	КБ 404	30	1
Сварочный аппарат	СТН-500	16,2кВА	3

11 вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство электрических сетей на строительной площадке.
2. Подготовка временных бытовых помещений.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная P_{II} , кВт	Кол-во
Транспортер		7	1
Бетононасос	СБ-95	1,5	2
Штукатурная станция	Салют-2	12	3

12 вариант

Теоретические вопросы

1. Трансформаторные подстанции на строительной площадке.
2. Проектирование временных дорог на стройгенплане.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная $P_{П}$, кВт	Кол-во
Вибратор		3,5	3
Кран башенный	КБ-401	30	1
Бетононасос	СБ-95	17	2

13 вариант

Теоретические вопросы

1. Потребители электроэнергии на строительной площадке.
2. Проектирование и размещение временных зданий и сооружений.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная $P_{П}$, кВт	Кол-во
Вибратор	ИБ - 104	0,37	3
Компрессор	У43102А	4,5	2
Транспортер		3,5	1

14 вариант

Теоретические вопросы

1. Источники электрической энергии на строительной площадке.
2. Временное водоснабжение строительной площадки.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная $P_{П}$, кВт	Кол-во
Кран башенный	КБ 308	30	1
Растворонасос	СО-167	2,2	3

Вибратор		3,5	2
----------	--	-----	---

15 вариант

Теоретические вопросы

1. Радиальная и магистральная схемы питания электроприемников на строительной площадке.
2. Временное теплоснабжение строительной площадки.

Практическое задание

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная $P_{\text{п}}$, кВт	Кол-во
Вибратор	ИБ - 104	0,37	3
Компрессор	У43102А	4,5	3
Транспортер		3,5	2

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

Выполнение контрольной работы № 1 помогает лучше изучить основные положения проектирования временных инженерных сетей на строительной площадке и уяснить суть различных теоретических подходов к этим проблемам.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению вопросов электроснабжения строительной площадки.

Предлагается 15 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

- 1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;
- 2) типовое практическое задание, содержащее расчет потребной мощности и выбор трансформатора для строительной площадки.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях.

Примеры выполнения типовых заданий

Строительная площадка имеет электроприемники, представленные в таблице. Определить их активную, реактивную и полную мощность. Определять расчетную мощность силового трансформатора и выбрать тип трансформатора по каталогу.

Наименование потребителей	Марка	Мощность паспортная $P_{п}$, кВт	Кол-во
Вибратор	ИБ - 104	0,37	3
Компрессор	У43102А	4,5	3
Транспортер		3,5	2

Алгоритм решения:

1. Выписываем из таблицы 2 значения коэффициентов:

κ_c - коэффициент спроса;

$\cos \varphi$ - коэффициент мощности;

$\operatorname{tg} \varphi$ - коэффициент реактивной мощности;

$ПВ$ - продолжительность включения.

Данные заносим в таблицу 1.

2. Определяем суммарную номинальную мощность приемников:

$$P_{ном}^I = P_{ном} ПВ n, кВт$$

n – количество приемников

Для двигателей повторно-кратковременного режима номинальная мощность приводится к длительному режиму ($ПВ = 1$).

$$P_{ном} = P_n \sqrt{ПВ}, кВт$$

где P_n – паспортная мощность, кВт

Для сварочных машин и трансформаторов номинальная мощность определяется по формуле:

$$P_{ном} = S_n \cos \varphi \sqrt{ПВ}, кВт$$

где S_n – паспортная мощность, кВА

3. Определяем расчетную активную нагрузку:

$$P_p = \kappa_c P_{ном} n, кВт$$

4. Определяем расчетную реактивную нагрузку:

$$Q_p = P_p \operatorname{tg} \varphi, кВА$$

Общая активная и реактивная мощность силовой нагрузки составляет:

$$\sum P_p = P_{p1} + P_{p2} + \dots + P_{pn}, кВт$$

$$\sum Q_p = Q_{p1} + Q_{p2} + \dots + Q_{pn}, кВАр$$

Данные расчетов заносятся в таблицу 1.

5. Определяем полную мощность силовой нагрузки:

$$S_p = \sqrt{\sum P_p^2 + \sum Q_p^2}, кВА$$

6. Определяем расчетную нагрузку трансформатора:

$$S_{PTП} = \kappa_{p,m} \sqrt{\sum P_p^2 + \sum Q_p^2} = 0,8 \cdot 21 = 18,8 кВА$$

где $K_{p.m}$ – коэффициент одновременности нагрузки, который принимается в пределах 0,8-0,9. Из справочных данных выбирают ближайший трансформатор равной или большей мощности.

$$S_{ном} \geq S_{PTII}$$
$$25 > 18,8$$

7. Выбранный трансформатор проверяем по коэффициенту загрузки, который должен быть в пределах 0,8 – 0,9

$$K_3 = S_{PTII} / S_{ном}$$
$$K_3 = 16,8 / 25 = 0,8$$

Вывод: принимаем к установке силовой трансформатор та ТМ – 25/6(10)

Таблица 1. Расчет силовых нагрузок строительной площадки

Наименование механизма	Кол-во ЭП, <i>n</i>	$P_{ном},$ кВт	ПВ _п	$P^1_{ном},$ кВт	K_c	$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	Расчетная мощность	
								активная	реактивная
								$P_p = K_c P^1_{ном}$ кВт	$Q_p = P_p \operatorname{tg} \varphi$ кВАр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вибратор ИВ - 104	3	0,37	0,6	0,7	0,4	0,45	1,99	0,28	0,56
Компрессор У43102А	3	3,5	1	10,5	0,7	0,8	0,85	7,35	6,25
Транспортер	2	4,5	1	9	0,9	0,75	0,88	8,1	7,13
Итого	8		-	20,2	-	-	-	15,73	13,94

6 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

Тема 02.01.02 Строительные машины и средства малой механизации

1 вариант

Теоретические вопросы

1. Механизация строительства: определение, преимущества и показатели. Комплект машин.
2. Общая характеристика транспортных машин.
3. Устройство фронтального вилочного автопогрузчика.
4. Рабочий цикл и устройство автогрейдера.

Практическое задание

Определить производительность ленточного конвейера, который транспортирует сортировочный щебень крупностью до 80 мм. Плотность щебня $2,2 \text{ т/м}^3$. Ширина желобчатой ленты - 50 см, скорость движения ленты - 1,2 м/с.

2 вариант

Теоретические вопросы

1. Классификация строительных машин.
2. Назначение, применение и классификация грузовых автомобилей и автопоездов.
3. Назначение, классификация и устройство фронтального одноковшового погрузчика.
4. Способы бурения. Виды бурового инструмента.

Практическое задание

Определить эксплуатационную производительность бульдозера на планировочных работах. Бульдозер установлен на тракторе Т - 180. Длина отвала бульдозера $l = 4250 \text{ мм}$. Отвал установлен под углом 20° к оси трактора. Бульдозер дважды проходит по планируемому участку, при работе на II скорости.

3 вариант

Теоретические вопросы

1. Определение и структура строительных машин.
2. Устройство грузового автомобиля общего назначения.
3. Виды земляных сооружений. Способы разработки грунтов.
4. Назначение, применение, главный параметр и классификация машин вращательно-поступательного движения.

Практическое задание

Определить эксплуатационную производительность бульдозера на планировочных работах. Бульдозер установлен на тракторе Т - 140. Длина отвала бульдозера $l = 3310 \text{ мм}$. Отвал установлен перпендикулярно оси трактора. Бульдозер трижды проходит по планируемому участку, при работе на II скорости.

4 вариант

Теоретические вопросы

1. Главные, основные и вспомогательные параметры строительных машин. Принципы индексации строительных машин.
2. Назначение, применение, устройство и принцип действия ленточного конвейера.
3. Рабочие органы землеройных машин.
4. Устройство легких бурильно-крановых машин.

Практическое задание

Определить производительность ленточного конвейера, который транспортирует керамзит крупностью до 70 мм. Плотность керамзита $0,4 \text{ т/м}^3$. Ширина ленты желобчатой - 1,2 м, скорость движения ленты - 2 м/с.

5 вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, классификация и структура строительных машин.
2. Назначение, применение и устройство пластинчатых и ковшовых конвейеров.
3. Назначение и классификация одноковшовых экскаваторов.
4. Виды свай. Способы погружения свай.

Практическое задание

Определить производительность ленточного конвейера, который транспортирует мелкий песок плотностью $1,3 \text{ т/м}^3$. Ширина плоской ленты - 800 мм, скорость движения ленты - 2,5 м/с.

6 вариант

Теоретические вопросы

1. Двигатели внутреннего сгорания. Разновидности, устройство и принцип работы.
2. Назначение, применение и устройство эскалаторов и подъемников непрерывного действия.
3. Рабочий цикл, сменные рабочие органы и индексация строительных гидравлических экскаваторов.
4. Назначение, классификация и рабочий процесс копров.

Практическое задание

Определить эксплуатационную производительность бульдозера на планировочных работах. Бульдозер установлен на тракторе Т - 130. Длина отвала бульдозера $l = 3310 \text{ мм}$. Отвал установлен под углом 30° к оси трактора. Бульдозер трижды проходит по планируемому участку, при работе на I скорости.

7 вариант

Теоретические вопросы

1. Типы электродвигателей применяемых в приводах строительных машин.
2. Применение, классификация, основная характеристика грузоподъемных устройств.
3. Устройство полноповоротного гидравлического экскаватора.
4. Назначение и устройство машин для подготовительных работ.

Практическое задание

Определить производительность ленточного конвейера, который транспортирует керамзит крупностью до 90 мм. Плотность керамзита - $0,6 \text{ т/м}^3$. Ширина желобчатой ленты - 1,6 м, скорость движения ленты - 1 м/с.

8 вариант

Теоретические вопросы

1. Определение трансмиссии и передачи. Классификация передач.
2. Характеристика основных типовых элементов канатных подъемных механизмов.
3. Основная характеристика землеройно-транспортных машин.
4. Назначение, применение и устройство машин для разработки мерзлых грунтов.

Практическое задание

Определить среднесуточную производительность башенного крана КБ – 473 грузоподъемностью 25 т при перегрузке штучных грузов. Продолжительность цикла – 3 мин. Кран используется 12 ч в сутки.

9 вариант

Теоретические вопросы

1. Конструкции и применение механических передач.
2. Классификация, назначение и устройство лебедок.
3. Назначение, применение, классификация и работа циклического скрепера.
4. Назначение, применение и устройство машин для уплотнения грунтов.

Практическое задание

Определить эксплуатационную производительность бульдозера на планировочных работах. Бульдозер установлен на тракторе Т - 75. Длина отвала бульдозера $l = 2500$ мм. Отвал установлен перпендикулярно оси трактора. Бульдозер дважды проходит по планируемому участку, при работе на III скорости.

10 вариант

Теоретические вопросы

1. Составные части привода: валы, оси, подшипники, муфты (назначение и устройство).
2. Назначение, типы, устройство строительных подъемников и монтажных вышек.
3. Устройство и принцип работы скрепера.
4. Назначение, классификация, устройство и принцип работы дозаторов.

Практическое задание

Определить среднесуточную производительность башенного крана КБ – 309 грузоподъемностью 10 т при производстве строительно-монтажных работ. Продолжительность цикла – 5 мин. Кран используется 14 ч в сутки.

11 вариант

Теоретические вопросы

1. Гидравлический привод: определение, устройство. Гидродинамические передачи.
2. Назначение, классификация, основные параметры и индексация кранов.
3. Назначение, классификация, рабочий цикл бульдозера.
4. Назначение, классификация, устройство и принцип работы смесителей.

Практическое задание

Определить эксплуатационную производительность бульдозера на планировочных работах. Бульдозер установлен на тракторе С - 100. Длина отвала бульдозера $l = 3000$ мм. Отвал установлен перпендикулярно оси трактора. Бульдозер трижды проходит по планируемому участку, при работе на II скорости.

12 вариант

Теоретические вопросы

1. Пневматический привод: применение, устройство, достоинства и недостатки.
2. Устройство башенного крана с поворотной башней.
3. Устройство и принцип действия бульдозера с неповоротным в плане отвалом.
4. Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси.

Практическое задание

Определить среднесуточную производительность башенного крана КБ – 474 грузоподъемностью 25 т при перегрузке штучных грузов. Продолжительность цикла – 2 мин. Кран используется 12 ч в сутки.

13 вариант

Теоретические вопросы

1. Назначение, состав, технико-экономические показатели ходового оборудования.
2. Назначение, устройство и работа самоходных стреловых кранов.
3. Способы разработка грунта бульдозером. Сменные рабочие органы бульдозера.
4. Назначение, применение и классификация машин и оборудования для отделочных работ.

Практическое задание

Определить среднесуточную производительность башенного крана КБ – 405 грузоподъемностью 25 т при производстве строительно-монтажных работ. Продолжительность цикла – 5 мин. Кран используется 14 ч в сутки.

14 вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство, назначение и применение гусеничного ходового оборудования.
2. Назначение, классификация и устройство погрузочно-разгрузочных машин.
3. Устройство бульдозеров с поворотным отвалом.
4. Назначение и применение ручных машин.

Практическое задание

Определить производительность одноковшового экскаватора, оборудованного ковшом драглайн, работающего в отвал. Ёмкость ковша 0,65 м³. Грунт – суглинок.
Составить индексацию одноковшового экскаватора.

15 вариант

Теоретические вопросы

1. Устройство и применение пневмоколесного ходового оборудования.
2. Классификация, назначение, сменные рабочие органы вилочных автопогрузчиков.
3. Назначение, классификация и применение автогрейдеров.
4. Назначение, классификация и рабочий процесс копров.

Практическое задание

Определить среднесуточную производительность башенного крана КБ – 578 грузоподъемностью 40 т при перегрузке штучных грузов. Продолжительность цикла – 7 мин. Кран используется 12 ч в сутки.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

Выполнение контрольной работы № 1 помогает лучше изучить основные положения о механизации и автоматизации строительного производства, применении средств механизации, их устройстве и процессе работы, уяснить суть рационального применения строительных машин и средств малой механизации.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению типов, назначения, устройства и процесса работы строительных машин и средств малой механизации.

Предлагается 15 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) четыре теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовое практическое задание, содержащее расчет производительности строительных машин.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях.

Пример выполнения типового задания

Задание: Определить производительность бульдозера на планировочных работах.

Исходные данные:

Базовый трактор Т-130,

бульдозер ДЗ-28,

грунт - суглинок,

длина пути резания - 5 м,

длина пути транспортирования грунта - 10 м.

Решение:

1. Продолжительность цикла:

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4, \text{ с}$$

где t_1 - время резания грунта:

$$t_1=l_1/v_1=3,6 \cdot 5/3,2=5,7 \text{ с}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_1 - длина пути резания, $l_1=5$ м,

v_1 - скорость движения бульдозера на 1-ой передаче при резании грунта, $v_1=3,2$ км/ч;

t_2 - время перемещения грунта отвалом:

$$t_2=l_2/v_2=3,6 \cdot 10/3,8=9,5 \text{ с}$$

3,6 - коэффициент перевода км/ч в м/с;

l_2 - длина пути транспортирования грунта, $l_2=10$ м;

v_2 - скорость движения гружёного бульдозера, $v_2=3,8$ км/ч;

t_3 - время обратного (холостого) хода:

$$t_3=(l_1+l_2)/v_3=3,6 \cdot (5+10)/5,2=10,4 \text{ с}$$

v_3 - скорость движения при обратном ходе, $v_3=5,2$ км/ч;

t_4 - дополнительные затраты времени на подъём, опускание отвала, на переключение скоростей, на разворот бульдозера, $t_4=25$ с.

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4=5,7+9,5+10,4+25=50,6 \text{ с}$$

2. Техническая производительность бульдозера:

$$\Pi_T=q_{\text{пр}} \cdot n \cdot k_H/k_P$$

где $q_{\text{пр}}$ - объём призмы волочения грунта, м³;

$$q_{\text{пр}}=L \cdot H^2/2m=3,94 \cdot 0,815^2/2 \cdot 0,7=1,9 \text{ м}^3$$

L - длина отвала, $L = 3,94$ м,

H - высота отвала, $H=0,815$ м,

$m = 0,7$ - коэффициент, зависящий от соотношения H/L ,

n - число циклов за 1 час работы:

$$n=3600/T=3600/50,6=71,2$$

$k_H=1,1$ - коэффициент наполнения геометрического объёма призмы грунтом,

$k_P=1,3$ - коэффициент разрыхления грунта,

$$\Pi_T=q_{\text{пр}} \cdot n \cdot k_H/k_P=1,9 \cdot 71,2 \cdot 1,1/1,3=114,5 \text{ м}^3/\text{ч}$$

3. Эксплуатационная производительность бульдозера:

$$\Pi_3=\Pi_T \cdot k_B=114,5 \cdot 0,8=91,6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

где k_B - коэффициент использования бульдозера по времени, $k_B=0,8$.

4. Сменная производительность бульдозера:

$$\Pi_с=8 \cdot \Pi_3=8 \cdot 91,6=732,8 \text{ м}^3/\text{ч},$$

где 8 - количество часов работы в смену.

8. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3

Вариант 1

1. Объединение общестроительных работ по циклам. Организация труда рабочих, формирование рабочих в звенья и бригады.
2. Изложите методы разработки грунта одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Начертите схемы работы этих машин.
3. Опишите правила разрезки кирпичной кладки.
4. Опишите методы производства монолитных бетонных и железобетонных работ в зимних условиях.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже следующих конструкций в кирпичном здании: гипсобетонных перегородок площадью до 15м^2 -17 штук, лестничных маршей и площадок массой до 1т – 8штук, плит перекрытия площадью до 10м^2 - 42 штуки. Работу выполняет звено монтажников из 4 человек в 2 смены. Процент выполнения норм -110%.

Вариант 2

1. Дайте определения понятий: "фронт работ", "захватка", "делянка", "ярус", "рабочее место". Раскройте содержание этих понятий.
2. Опишите транспортные работы в строительстве.
3. Опишите конструктивно-производственные мероприятия, обеспечивающие устойчивость каменной кладки в период весеннего оттаивания.
4. Опишите определение технических параметров крана для возведения подземной части гражданского здания.

Задача. Определить технические параметры и выбрать стреловой кран для возведения надземной части двух этажного кирпичного дома с продольными несущими стенами, если: размеры здания между осями $32,6*10,8\text{м}$, самый тяжёлый и удалённый элемент - пакет с кирпичом, размерами $1,8*1*1,4\text{м}$. Отметка поверхности земли - 0,45м, отметка установки подмостей +3м.

Вариант 3

1. Опишите организацию работ автотранспорта.
2. Каковы основные строительные свойства грунтов? Укажите, как обеспечивается устойчивость откосов земляных сооружений и какие существуют способы крепления откосов временных выемок в различных грунтах?
3. Каково влияние качества кирпичной кладки на ее прочность и теплоизоляционные свойства? Как осуществляется контроль качества кладки? Приведите требования техники безопасности при производстве каменных работ.
4. Начертите и опишите конструкцию разборно-переставной опалубки фундамента, колонны, стены. Укажите сроки и последовательность распалубливания конструкций.

Задача. Подсчитать объём работ и трудоёмкость при кладке: наружных стен средней сложности под расшивку толщиной в 2,5 кирпича с вертикальными непрерывающимися швами жилого трёх этажного дома, если периметр здания 72м, высота 9м, оконные проёмы: $1,5*1,5\text{м}$ -13 штук, $1,5*1,2$ -8 штук, дверные проёмы размером $2,1*1,2$ -2 штуки; внутренних стен средней сложности под штукатурку толщиной в 1,5 кирпича, если их периметр - 55м, высота этажа 2,8м, дверные проёмы $2,1*1$ - 12штук.

Вариант 4

1. Опишите погрузо-разгрузочные работы на строительной площадке.
2. Изложите методы подсчета объемов земляных работ.
3. Какие существуют способы производства каменных работ в зимних условиях. Опишите их.

4. Опишите определение технических параметров башенного крана.

Задача. Подсчитать объём работ по разработке котлована экскаватором с размерами по дну: 124*56м, если глубина заложения фундамента -2,3м; отметка поверхности земли - 0,35м; толщина растительного слоя 0,2м; грунт-супесь.

Вариант 5

1. Опишите состав и порядок выполнения столярных работ при заполнении оконных и дверных проемов,

2. Опишите способы производства земляных работ в зимних условиях.

3. Опишите технологию и организацию работ при кладке стен зданий. Как увязываются эти работы с монтажом сборных элементов.

4. Опишите способы укладки и уплотнения бетонной смеси для различных конструкций (фундаментов, стен, перекрытий).

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при кладке наружных стен средней сложности под расшивку толщиной 510мм – 256м³, внутренних простых стен толщиной 380мм под штукатурку – 123м³. Процесс выполняет звено каменщиков из 8 человек в 2 смены, процент выполнения норм -105%.

Вариант 6

1. Способы транспортировки и складирования конструкций.

2. Опишите методы устройства набивных свай.

3. Классификация видов сварки и их применение в строительстве.

4. Опишите способы устройства рабочих швов при бетонировании строительных конструкций.

Задача. Определить технические параметры и выбрать стреловой кран для монтажа фундаментных плит под внутренние стены здания, если: размер между осями -6м, расстояние от наружной грани блока до оси -0,8м, грунт – суглинок, глубина заложения фундамента -3,87м; отметка поверхности земли -1,1м; толщина растительного слоя 0,2м.

Вариант 7

1. Опишите технологию монтажа крупнопанельных зданий.

2. Опишите погружение свай забивкой.

3. Виды плотничных и столярных работ; инструмент и приспособления для их производства. Защита деревянных конструкций от возгорания и гниения.

4. Какие существуют способы транспортирования и подачи бетона к месту укладки? Опишите их.

Задача. Подсчитать объём работ по разработке траншей экскаватором с шириной по дну 2м, длиной 75м, если глубина заложения фундамента -2,1м; отметка поверхности земли -0,45м; толщина растительного слоя 0,15м; грунт-песок.

Вариант 8

1. Опишите временные и постоянные дорожные покрытия.

2. Опишите способы разработки грунта землеройно-плакировочными машинами.

3. Опишите и проиллюстрируйте схемами основные конструкции лесов и подмостей для производства каменных работ. Изложите требования техники безопасности при устройстве, эксплуатации и разборке лесов и подмостей.

4. Опишите определение технических параметров стрелового крана при возведении надземной части здания.

Задача. Определить технические параметры и выбрать башенный кран для монтажа 5-ти этажного жилого дома, если: наиболее удалённый и тяжёлый элемент: балконная плита массой 2,45т, толщиной 0,22м, шириной 1,2м. Отметка поверхности земли -1,1м, отметка опирания конструкции +14м, ширина здания 12,6м.

Вариант 9

1. Опишите организацию работ звеньями "двойка", "тройка", "четверка", "пятерка", "шестерка" при производстве каменных работ.
2. Начертите и поясните текстом схемы производства земляных работ одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием.
3. Опишите технологию монтажа конструкций нулевого цикла гражданских зданий.
4. Опишите способы укладки бетона в строительные конструкции.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при устройстве ленточного монолитного фундамента, если: деревянная в виде мелких щитов опалубка 124м^2 , арматурные сетки массой 15 кг каждая – 64 штуки, объём бетона- 74м^3 . Работы выполняет звено арматурщиков-бетонщиков-плотников из 5 человек в 2 смены, выработка 104%.

Вариант 10

1. Опишите методы монтажа строительных конструкций.
2. Виды земляных сооружений. Состав и назначение подготовки периода при производстве земляных работ.
3. Опишите организацию рабочего места каменщика и способы транспортирования каменных материалов и растворов на объекты и рабочие места.
4. Как осуществляется уход за бетоном в процессе его твердения?
Какие существуют способы ускорения твердения бетона.

Задача. Определить технические параметры и выбрать башенный кран для монтажа 5-ти этажного крупнопанельного жилого дома, если: наиболее удалённый и тяжёлый элемент наружная панель массой 2,7т. Размеры здания между осями $34,5*12\text{м}$, высота этажа 2,8м, Отметка поверхности земли: -0,45м.

Вариант 11

1. Опишите технологию устройства рулонных кровель из наплавленного рубероида.
2. Опишите способы выполнения монтажных работ в зимних условиях.
3. Изложите методы подсчёта объёмов каменных работ.
4. Приведите требования техники безопасности при производстве кровельных работ.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже каркаса одноэтажного промышленного здания: колонны весом 3 т - 26 штук, стропильные фермы весом 8,2т, пролётом 24м – 13 штук, плиты покрытия площадью $3*6\text{м}$ - 96 штук. Работу выполняет комплексная бригада монтажников из 7 человек в 2 смены. Процент выполнения норм -104%.

Вариант 12

1. Опишите технологию устройства кровли из штучных материалов.
2. Опишите способы выполнения каменных работ в зимних условиях.
3. Изложите методы подсчёта объёмов монтажных работ при монтаже каркаса одноэтажного промышленного здания.
4. Приведите требования техники безопасности при производстве монтажных работ.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже каркаса одноэтажного промышленного здания: колонны весом 2,4 т - 18 штук, стропильные балки весом 6,8т, пролётом 18м – 9 штук, плиты покрытия площадью $3*6\text{м}$ - 48 штук. Работу выполняет комплексная бригада монтажников из 7 человек в 2 смены. Процент выполнения норм -104%.

Вариант 13

1. Опишите технологию выполнения теплоизоляции.

2. Опишите способы выполнения кровельных работ в зимних условиях.
3. Изложите методы подсчёта объёмов монтажных работ при монтаже каркаса каркасно-панельного 2-хэтажного здания.

4. Приведите требования контроля качества при производстве монтажных работ.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже стеновых панелей одноэтажного промышленного здания: стеновые панели, весом 3,6т, размерами 1,8х6м -68 штук, металлические переплёты весом всего 3,8т – 16 штук, металлические ворота общим весом 2,7 т - 3 штуки. Работу выполняет комплексная бригада монтажников из 7 человек в 2 смены. Процент выполнения норм -106%.

Вариант 14

1. Опишите технологию выполнения гидроизоляции фундаментов и полов
2. Опишите технологию выполнения полов из штучных материалов.
3. Изложите методы подсчёта объёмов кровельных работ при строительстве одноэтажного промышленного здания.

4. Приведите требования контроля качества при производстве кровельных работ.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже каркаса 2-этажного каркасно-панельного здания: колонны весом до 2 т - 34 штук, ригели весом 2,07т – 68 штук, плиты перекрытия площадью 1,2х6м – 138 штук. Работу выполняет комплексная бригада монтажников из 7 человек в 2 смены. Процент выполнения норм -104%.

Вариант 15

1. Опишите технологию выполнения фактурных штукатурок.
2. Опишите технологию выполнения монолитных полов.
3. Изложите методы подсчёта объёмов отделочных работ при строительстве одноэтажного промышленного здания.

4. Приведите требования контроля качества при производстве земляных работ.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при устройстве кровли промышленного здания размерами 36х72м: уклон 1:12; пароизоляция – слой рубероида; теплоизоляция – минераловатная плита Ursa; плёночный материал; цементно-песчанная стяжка; праймер; 3-хслойный гидроизоляционный ковёр из Техноэласта.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3

Выполнение контрольной работы № 2 помогает лучше изучить основные положения в технологии строительного производства, выполнение строительно - монтажных работ уяснить суть различных теоретических подходов к проблемам строительства.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению технологии выполнения строительных работ, подсчёт объёмов работ.

Предлагается 15 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) четыре теоретических вопроса по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовые практические задания, содержащие условную ситуацию, которая отражает различные модели строительства.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве нормативно-правовой литературы рекомендуются ЕНиРы, ГЭСН, СНиПы, инструкции; в качестве дополнительной литературы целесообразно использовать периодические издания – журналы «Челсцена» и др., интернет-ресурсы.

Примеры выполнения типовых заданий

1. Опишите работы подготовительного цикла и методы разработки грунта

Методами разработки грунта являются:

- разработка грунта землеройными машинами. К землеройным машинам относятся одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Такие машины только разрабатывают грунт, но не транспортируют.

- разработка грунта землеройно-транспортными машинами. К ним относятся бульдозеры, скреперы, грейдеры и грейдер-элеваторы. Такие машины послойно разрабатывают грунт и транспортируют на определённое расстояние.

- разработка грунта оборудованием гидромеханизации. Обычно песчаные грунты разрабатывают специальным давлением воды. К такому оборудованию относятся гидромониторы, землесосы и земснаряды.

- разработка мёрзлых грунтов производится одноковшовыми экскаваторами с клинмолотами, рыхлительными агрегатами, баровыми машинами. Разработка грунта взрывным способом.

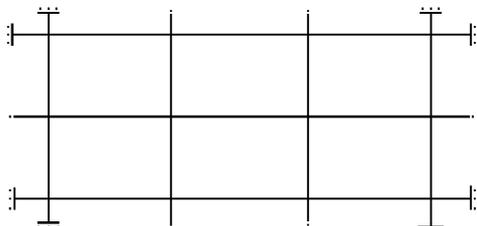
Земляным сооружением называют выемки и насыпи. Выемки и насыпи бывают постоянными или временными. Постоянной насыпью, например, является автомобильная дорога. Временной насыпью является кавальер. Выемками являются траншеи, котлованы, ямы.

До начала нулевого цикла выполняются подготовительные работы. Подготовительные процессы, проводимые с целью подготовки территории строительной площадки к работам, в общем случае включают: расчистку территории, площадки; отвод поверхностных и грунтовых вод; создание геодезической и разбивочной основы, перетрассировку мешающих инженерных коммуникаций, обеспечение строительной площадки временным электроснабжением, водоснабжением, временным городком и ограждение строительной площадки.

Плодородный слой почвы, подлежащий снятию с застраиваемых площадей, срезают бульдозером и перемещают в специально отведенное место, где складывают для последующего использования. При этом плодородный слой следует предохранять от смешивания с нижележащим слоем, загрязнения, размыва и выветривания. Планировку

площадки выполнять послойным способом. То есть выемку разработать слоями на толщину снимаемой стружки за один проход бульдозера последовательно по всей ширине выемки.

Разбивку сооружений (установление и закрепление их положений на местности) осуществляют с помощью геодезических инструментов и различных измерительных приспособлений. Разбивку земляного сооружения начинают с выноса и закрепления на местности (в соответствии с проектом) створными знаками основных рабочих осей, в качестве которых обычно принимают главные оси здания.



После этого вокруг будущего земляного сооружения на расстоянии 2-3м от его бровки параллельно основным разбивочным осям устанавливают обноску.

На обноску переносят основные разбивочные оси, и начиная от них, размечают все остальные оси здания. Все оси закрепляют на обноски гвоздями или пропилами, и нумеруют.

Для отвода грунтовых вод используются закрытые и открытые дренажи, водоотводные канавки или иглофильтровые установки.

Для разработки земляного сооружения в гражданском строительстве применяют экскаваторы ковшом ёмкостью 0,15-0,5м³ они имеют комплект сменного оборудования, включающий в себя прямую и обратную лопаты, драглайн и грейфер.

Работа на максимальных параметрах приводит к быстрой поломке машины, поэтому следует принимать оптимальные рабочие параметры, составляющие 0,9 максимальных паспортных данных.

Рабочий цикл одноковшового экскаватора состоит: копанье или заполнение ковша, перемещение к месту выгрузки, выгрузка (в отвал или транспортное средство), обратный холостой ход в забой. Забоем называют рабочую зону экскаватора, в которую входят: площадка, на которой находится экскаватор, часть разрабатываемого грунта и площадка на котором устанавливается транспортное средство (самосвал).

Экскаватор – обратная лопата, используют для разработки грунтов расположенных ниже уровня стоянки экскаватора, обычно с погрузкой в транспорт. Грунт разрабатывают лобовым и боковым забоями. Более эффективна разработка грунта способом бокового забоя.

Задача. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже каркаса одноэтажного промышленного здания размерами 18х48 м: колонны весом 2,4 т - 18 штук, стропильные фермы весом 6,8 т, пролётом 18 м – 9 штук, плиты покрытия площадью 3х6 м - 48 штук. Работу выполняет комплексная бригада монтажников из 7 человек в 2 смены. Процент выполнения норм - 102 %.

1. Грузоподъёмность:

Самым тяжёлым элементом является стропильная конструкция весом 6,8т. Стропуют конструкцию траверсой весом 0,5т :

$$Q_{крана} = Q_{констр} + Q_{строповки} + Q_{такелажно.оснастки} = 6,8 + 0,5 + 0,1 = 7,4 \text{ т.}$$

$Q_{констр}$. – вес наиболее тяжёлой конструкции;

$Q_{строповки}$ – вес грузоподъёмного приспособления;

$Q_{такелажно.оснастки}$ - масса монтажной оснастки.

2. Требуемое расстояние от уровня стоянки до стрелы:

Самой вышележащей конструкцией является – плита покрытия.

$$H_{\text{крана}} = h_0 + h_{\text{запаса}} + h_{\text{конструкции}} + h_{\text{строповки}} + h_{\text{полиспаста}}, \quad \text{м.}$$

$h_0 = 0,15 + 0,3 + 8,2 = 8,65$ – минимально допустимое расстояние от низа крюка до уровня стоянки крана;

$$h_{\text{запаса}} = 0,5 \quad \text{- запас по высоте (0,5 – 1,5);}$$

$h_{\text{конструкции}} = 0,3$ – высота элемента в монтируемом положении, т. е. толщина ребристой плиты;

$h_{\text{строповки}} = 4,2$ - высота строповки в рабочем положении, т. е. высота 4-хвостового стропа при строповке плиты покрытия;

$$h_{\text{полиспаста}} = 1,5 \quad \text{- высота полиспаста в стянутом состоянии (1,5 – 5 м.)}$$

0,15 м. – отметка земли;

0,3 м. – толщина срезки чернозёма;

8,2 м – отметка самой вышележащей конструкции;

0,5 м. – высота запаса;

0,3 м. – высота вышележащей конструкции ;

4,2 м. – высота стропа.

1. Максимальный требуемый вылет стрелы крана:

Самой дальнележащей и вышележащей конструкцией является

$$l_{\text{стр}} = (c + d + e) \cdot (H_{\text{крана}} - h_{\text{ш}}) / (h_{\text{пол}} + h_{\text{строповки}}) + a, \quad \text{м.}$$

c - минимальная величина зазора между конструкцией стрелы крана и ближайшим краем монтируемого элемента;

d – расстояние от центра строповки до той точки поднимаемого элемента, которая ближе всего расположена к стреле;

e – половина толщины конструкции стрелы на уровне возможных касаний с поднимаемым элементом ($e=0,3$ м.);

$h_{\text{ш}}$ – расстояние от уровня стоянки крана до центра пяты стрелы (1,3 – 2,5 м.);

a – расстояние от оси вращения крана до оси шарнира пяты (1 – 2 м.).

4. Требуемая длина стрелы:

$$L_{\text{стрелы}} = \sqrt{(l_{\text{стр}} - a)^2 + (H_{\text{крана}} - h_{\text{ш}})^2}, \text{ м}$$

Выбираем монтажный самоходный кран со следующими параметрами:

10. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 4
«Ценообразование и проектно - сметная документация »
1 вариант
Теоретические вопросы

1. Основные принципы и особенности ценообразования на продукцию строительных работ.
2. Состав группы затрат сметной стоимости.

Практические задания

Задача №1

Сметная стоимость строительства панельного жилого дома серии П67М составила 98 млн. рублей. Стоимость оборудования – 13 млн. руб., стоимость работ по монтажу оборудования – 7 млн. руб., прочие затраты – 5 млн. руб. Определите стоимость строительных работ.

Задача №2

Определить удельный вес активной части основных производственных фондов ОАО «ЖБИ-2», если стоимость зданий и сооружений – 25,7 млн. рублей, машин и оборудования – 46,9 млн. руб., транспортных средств -26,8 млн. рублей, складских помещений – 3,9 млн. рублей.

Задача №3

Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год:

- объем сданных работ по сметной стоимости- 15,98 млн. руб.;
- объем сданных работ по плановой себестоимости - 11,79 млн. руб.;
- объем сданных работ по фактической себестоимости -11,82 млн. руб.;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости - 450 тыс.руб.

2 вариант
Теоретические вопросы

1. Общая структура системы ценообразования. Основные принципы определения стоимости строительства в условиях рыночных отношений.
2. Система нормативных документов, виды содержания, построение оформления.

Практические задания

Задача №1

ООО «КМУ-69» выполнило электромонтажные работы при строительстве надземной части крупнопанельного жилого дома. Фонд оплаты труда работников составил 7,4 млн. рублей, в т. ч. инженерно-технических работников – 0,6 млн. руб. и рабочих, управляющих машинами – 0,2 млн. руб. Материальные ресурсы – 3 млн. руб., эксплуатация машин и механизмов – 1,5 млн. руб., в т. ч. ФОТ рабочих, управляющих машинами. Определите сметную себестоимость работ.

Задача №2

ОАО «ДОК» приобрел в июле 2009 году деревообрабатывающий станок с программным обеспечением 3D с отпускной ценой производителя 568 тыс. рублей. Транспортные расходы составили 15% от отпускной цены, затраты на монтаж и

пусконаладочные работы – 23 тыс. рублей, годовая норма амортизационных отчислений - 8%. Способ начисления амортизации – линейный. Станок был введен в эксплуатацию в сентябре 2010 года. Определить первоначальную стоимость станка и остаточную стоимость станка по состоянию на 01.09.2013 г.

Задача №3

Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год:

- объем сданных работ по сметной стоимости- 14,98 млн. руб.;
- объем сданных работ по плановой себестоимости - 10,79 млн. руб.;
- объем сданных работ по фактической себестоимости -9,82 млн. руб.;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости - 350 тыс.руб.

3 вариант Теоретические вопросы

1. Элементные и укрупненные сметные нормы.
2. Разработка, принятие и введение в действие сметных нормативов, основа применения.

Практические задания

Задача №1

Определить процент накладных расходов при строительстве панельного жилого дома серии 111М, если сметная себестоимость работ составила 678 тыс. руб., накладные расходы – 234 тыс. руб., а размер средств на оплату труда рабочих, включая рабочих управляющих машинами – 156 тыс. рублей.

Задача №2

ОАО «Строймонтаж» приобрело силовые масляные трансформаторы напряжением 6 кВ мощностью 400 кВА в количестве 2 шт. по цене 196 920 рублей, в т. ч. НДС (18%) за каждый и комплексную трансформаторную подстанцию 2КТП-Т-В/К-400 по цене 190700 рублей, в т.ч. НДС (18%) в марте 2005 г. Транспортные расходы составили 5% от отпускной цены поставщика, а монтаж и пусконаладочные работы – 35600 руб., в т.ч. НДС (18%). В апреле 2005 г. оно было введено в эксплуатацию. В марте 2008 г. оптовая цена аналогичного оборудования увеличилась в 1,7 раза, затраты на транспортировку выросли в 1,3 раза, на монтаж и наладку – в 1,4 раза. Определить восстановительную стоимость вышеупомянутого оборудования.

Задача №3

Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год:

- объем сданных работ по сметной стоимости- 18,98 млн. руб.;
- объем сданных работ по плановой себестоимости - 14,79 млн. руб.;
- объем сданных работ по фактической себестоимости -12,82 млн. руб.;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости - 550 тыс.руб.

4 вариант Теоретические вопросы

1. Определение сметной стоимости эксплуатации строительных машин.
2. Нормативные показатели затрат на энергоносители. Нормативный показатель затрат на смазочные материалы.

Практические задания

Задача №1

ООО «Сантех» выполнило сантехнические работы при строительстве монолитного жилого дома по индивидуальному проекту. Сметная стоимость выполненных работ составила 14,0 млн. рублей. Размер средств на оплату труда рабочих, включая рабочих обслуживающих машины – 3 млн. рублей, эксплуатация машин и механизмов, включая заработную плату рабочих, обслуживающих машины и механизмы – 0,7 млн. рублей, материальные ресурсы – 6 млн. рублей. Определить составляющие сметной стоимости в рублях и в % к сметной стоимости выполненных работ.

Задача №2

ОАО «Инжстрой» имеет на балансе трактор Т-170. Определить полную сумму амортизации за весь период эксплуатации трактора при следующих данных: - отпускная цена поставщика – 1980 тыс. руб.; - ликвидационная стоимость -12% первоначальная стоимость; - транспортные расходы -8 % от отпускной цены.

Задача №3

Составьте плановую калькуляцию себестоимости изделия, определите отпускную цену предприятия, если известны следующие данные:

1. Затраты на производство данного изделия:
 - сырье и основные материалы – 200 руб.,
 - топливо и электроэнергия на технологические цели – 30 руб.,
 - основная заработная плата производственных рабочих – 60 руб.,
 - дополнительная заработная плата производственных рабочих – 10 % к основной зарплате производственных рабочих;
 - единый социальный налог – 26 % всей суммы основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих;
 - расходы по содержанию и эксплуатации оборудования – 150 % основной заработной платы производственных рабочих;
 - цеховые расходы – 65 % основной заработной платы производственных рабочих;
 - общезаводские расходы – 86 % основной заработной платы производственных рабочих;
 - внепроизводственные расходы – 1,5 % производственной себестоимости.
2. Рентабельность производства изделия – 25 %.
3. Ставка акциза – 15 % отпускной цены производителя.
4. НДС – 18 % к свободной отпускной цене без НДС.

5 вариант

Теоретические вопросы

1. Затраты на выполнение всех видов ремонта, диагностирование и техническое обслуживание машин. Размер оплаты труда рабочих, управляющих машинами.
2. Состав группы затрат сметной стоимости.

Практические задания

Задача №1

Определить величину накладных расходов в сметной стоимости электромонтажных работ, если сметная прибыль составляет 4,7 млн. рублей.

Задача №2

ОАО «Сатурн» приобрело в декабре 2006 г. пять фронтальных погрузчиков с объемом ковша 1,9 м³, отпускная цена поставщика -1410000 руб/шт. Введены в эксплуатацию в марте 2007 г. Определить величину износа и остаточную стоимость фронтальных погрузчиков по состоянию на 01.10.2013 г., если норма амортизационных отчислений – 13%.

Задача №3

На сколько изменится показатель производительности труда в плановом периоде, если за отчетный период продукции выработано на сумму 2500тыс.руб. Численность работающих составляла 1350 человек, в плановом периоде объем вырабатываемой продукции должен возрасти на 6% численность останется без изменения.

6 вариант Теоретические вопросы

1. Система нормативных документов, виды содержание, построение оформление.
2. Разработка, принятие и введение в действие сметных нормативов, основа применения.

Практические задания

Задача №1

Организация выполняет работы по забивке свай. Определить величину сметной прибыли, если оплата труда рабочих, включая оплату труда рабочих, обслуживающих машины, составляет 1,6 млн. рублей.

Задача №2

Амортизационные отчисления за период эксплуатации фронтального погрузчика грузоподъемностью 500кг составила 480000 рублей, норма амортизационных отчислений - 16%. Определить годовые амортизационные отчисления и срок эксплуатации.

Задача №3

В создание объекта основных средств была вложена сумма 5 000 тыс. руб. С помощью объекта предполагается произвести 10 000 ед. продукции. Определите сумму амортизации за год, в течение которого произведено 2 000 ед. продукции.

7 вариант Теоретические вопросы

1. Определение сметной стоимости эксплуатации строительных машин.
2. Амортизационные отчисления на полное восстановление для строительных машин

Практические задания

Задача №1

Определить сметную себестоимость работ, выполненную ООО «СУП-241», по устройству полов, используя следующие данные: - стоимость материальных ресурсов – 134,7 тыс. рублей; - размер средств на оплату труда рабочих-строителей – 45,7 тыс. рублей; - стоимость эксплуатации машин и механизмов – 7,9 тыс. рублей, в т. ч. заработная плата механизаторов – 1,6 тыс. рублей.

Задача №2

Определить годовую норму амортизации автомобильного бетононасоса и амортизационную группу, если первоначальная стоимость 3 423 000,00 рублей ежегодные амортизационные отчисления – 285 250 рублей.

Задача №3

Определить уровень рентабельности строительных предприятий относительно сметной стоимости сданных заказчику работ и производственных фондов. Проанализируйте полученные результаты и определите предприятие с лучшим использованием производственных фондов при таких исходных данных в тыс.руб.:

8 вариант

Теоретические вопросы

1. Нормативный показатель затрат на гидравлическую жидкость. Затраты на перебазировку машин с одной строительной площадки на другую.

2. Порядок определения средств на временные здания и сооружения в базисном уровне цен на 01.01.2000г. и текущем уровне цен.

Практические задания

Задача №1

ООО «СП» выполнило электромонтажные работы при строительстве надземной части крупнопанельного жилого дома. Фонд оплаты труда работников составил 5,4 млн. рублей, в т. ч. инженерно-технических работников – 0,3 млн. руб. и рабочих, управляющих машинами – 0,4 млн. руб. Материальные ресурсы – 5 млн. руб., эксплуатация машин и механизмов – 1,8 млн. руб., в т. ч. ФОТ рабочих, управляющих машинами. Определите сметную себестоимость работ.

Задача №2

Определить первоначальную стоимость агрегата окрасочного высокого давления «Вагнер 7000» (380V) и годовую норму амортизации на полное восстановление, исходя из следующих данных: срок полезного использования – 6 лет, ежегодная начисленная сумма амортизации – 8000,00 рублей, ликвидационная стоимость – 2000 рублей.

Задача №3

Тарифная ставка рабочего V разряда составляет 19 руб./ч. Продолжительность рабочего дня – 7 ч. Количество рабочих дней в месяце – 20. Норма выработки – 20 деталей за смену. Фактическая выработка за месяц – 460 деталей. Рассчитайте заработок рабочего за месяц:

- а) при простой повременной системе оплаты труда;
- б) повременно-премиальной системе оплаты труда (премия составляет 10 % от тарифа);
- в) прямой сдельной оплате труда (расценка за одну деталь – 7,2 руб.);
- г) сдельно-премиальной системе оплаты труда (премия – 0,5 % от сдельного заработка за каждый процент превышения нормы выработки);
- д) сдельно-прогрессивной системе оплаты труда (повышающий коэффициент – 1,8).

Задача №4

Составить калькуляцию сметной стоимости на черепицу для стройки расположенной в г. Чебаркуль.

Поставщик – Завод изготовитель ИП «Стройка», в г. Челябинск.

Транспортная схема – груз подается железной дороге завода на расстоянии 501км. затем на железнодорожную станцию отправления г. Челябинска, после по железнодорожной ветке на расстоянии 330км. груз доставляется на станцию назначения г. Чебаркуль. Вагоны

подаются под выгрузку на склад. К месту строительства груз перевозится автотранспортом на расстоянии 40км.

9 вариант Теоретические вопросы

1. Транспортный налог. Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств.
2. Себестоимость продукции строительной организации.

Практические задания

Задача №1

Определить процент накладных расходов при строительстве панельного жилого дома серии 166М, если сметная себестоимость работ составила 568 тыс. руб., накладные расходы – 215 тыс. руб., а размер средств на оплату труда рабочих, включая рабочих управляющих машинами – 123 тыс. рублей.

Задача №2

Балансовая стоимость ОПФ в ЗАО «Бетонснаб» на начало года составила 12,4 млн. рублей. Стоимость вновь введенных в течение года основных производственных фондов составила 1,9 млн. рублей, выбывших -0,8 млн. рублей. Проанализировать показатели движения ОПФ по предприятию.

Задача №3

В строительном-монтажном управлении №2 известны следующие данные по строительству:

- прямые затраты по сметным ценам = 380 тыс.руб.;
- общие производственные затраты к сметной стоимости прямых затрат = 19,4%
- сметная прибыль = 9%;

- задания по снижению себестоимости СМР (строительно-монтажных работ) = 10%
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости = 15 тыс.руб.

Определить:

- | | | | | |
|------------|---------------|-----------|--------|------|
| 1)сметную | себестоимость | СМР; | | |
| 2)сметную | стоимость | СМР; | | |
| 3)плановую | себестоимость | планового | объема | СМР. |

Задача №4

Составить калькуляцию сметной стоимости на граншлак для стройки расположенной в г.Уфе.

Поставщик – Завод изготовитель ИП «Шлак», в г. Екатеринбург.

Транспортная схема – груз подается по автомобильной дороге завода на расстоянии 20км. затем на железнодорожную станцию отправления г. Екатеринбурга, после по железнодорожной ветке на расстоянии 430км. груз доставляется на станцию назначения г. Уфа. Вагоны подаются под выгрузку на склад. К месту строительства груз перевозится автотранспортом на расстоянии 10км.

10 вариант Теоретические вопросы

1. Порядок определения сметных затрат по оплате труда рабочих-строителей (монтажников)

2. Нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений. Дополнительные затраты при производстве СМР.

Практические задания

Задача №1

ООО «Ремонт» выполнило ремонтно-строительные работы в муниципальном здании школы по адресу: г Челябинск ул. ВЛКСМ50, строение 30/1. Определите фонд оплаты труда работников, если сметная прибыль составила 4 млн. рублей, а фонд оплаты труда ИТР – 2,0 млн. рублей, используя общеотраслевой норматив сметной прибыли.

Задача №2

ОАО «ДЮК» приобрел в июле 2010 году деревообрабатывающий станок с отпускной ценой производителя 788 тыс. рублей. Транспортные расходы составили 13% от отпускной цены, затраты на монтаж и пусконаладочные работы – 33 тыс. рублей, годовая норма амортизационных отчислений - 7%. Способ начисления амортизации – линейный. Станок был введен в эксплуатацию в сентябре 2011 года. Определить первоначальную стоимость станка и остаточную стоимость станка по состоянию на 01.09.2013 г.

Задача №3

Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год:

- объем сданных работ по сметной стоимости- 11,98 млн. руб.;
- объем сданных работ по плановой себестоимости - 9,79 млн. руб.;
- объем сданных работ по фактической себестоимости -6,82 млн. руб.;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости - 250 тыс.руб.

Задача №4

Составить калькуляцию сметной стоимости на щебень повышенной крупности для стройки расположенной в г.Магнитогорске.

Поставщик – Завод изготовитель ИП «Строй», в г. Екатеринбург.

Транспортная схема – груз подается по автомобильной дороге завода на расстоянии 19км. затем на железнодорожную станцию отправления г. Екатеринбурга, после по железнодорожной ветке на расстоянии 750км. груз доставляется на станцию назначения г. Магнитогорска. Вагоны подаются под выгрузку на склад. К месту строительства груз перевозится автотранспортом на расстоянии 15км.

11 вариант Теоретические вопросы

1. Порядок определения накладных расходов
2. Формирование свободных (договорных) цен на продукцию и строительного комплекса.

Практические задания

Задача №1

Сметная стоимость строительства панельного жилого дома серии П67М составила 98 млн. рублей. Стоимость оборудования – 13 млн. руб., стоимость работ по монтажу оборудования – 7 млн. руб., прочие затраты – 5 млн. руб. Определите стоимость строительных работ.

Задача №2

Определить удельный вес активной части основных производственных фондов ОАО «ЖБИ-2», если стоимость зданий и сооружений – 25,7 млн. рублей, машин и оборудования – 46,9 млн. руб., транспортных средств -26,8 млн. рублей, складских помещений – 3,9 млн. рублей.

Задача №3

Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год:

- объем сданных работ по сметной стоимости- 15,98 млн. руб.;
- объем сданных работ по плановой себестоимости - 11,79 млн. руб.;
- объем сданных работ по фактической себестоимости -12,82 млн. руб.;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости - 450 тыс.руб.

12 вариант Теоретические вопросы

1. Методы определения сметной стоимости строительства
2. Тендерная документация. Оферта. Процедура торгов. Договор-подряда.

Практические задания

Задача №1

ООО «КМУ-69» выполнило электромонтажные работы при строительстве надземной части крупнопанельного жилого дома. Фонд оплаты труда работников составил 9,4 млн. рублей, в т. ч. инженерно-технических работников – 0,7 млн. руб. и рабочих, управляющих машинами – 0,3 млн. руб. Материальные ресурсы – 4 млн. руб., эксплуатация машин и механизмов – 1,8 млн. руб., в т. ч. ФОТ рабочих, управляющих машинами. Определите сметную себестоимость работ.

Задача №2

ОАО «ДОК» приобрел в июле 2007 году деревообрабатывающий станок с программным обеспечением 3D с отпускной ценой производителя 566 тыс. рублей. Транспортные расходы составили 12% от отпускной цены, затраты на монтаж и пусконаладочные работы – 33 тыс. рублей, годовая норма амортизационных отчислений - 7%. Способ начисления амортизации – линейный. Станок был введен в эксплуатацию в сентябре 2011 года. Определить первоначальную стоимость станка и остаточную стоимость станка по состоянию на 01.09.2014 г.

Задача №3

В строительном-монтажном управлении №2 известны следующие данные по строительству:

- прямые затраты по сметным ценам = 360 тыс.руб.;
- общие производственные затраты к сметной стоимости прямых затрат = 19,1% ;
- сметная прибыль = 9%;
- задания по снижению себестоимости СМР (строительно-монтажных работ) = 10% ;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости = 13 тыс.руб.

Определить:

- 1)сметную себестоимость СМР;
- 2)сметную стоимость СМР;

3) плановую себестоимость планового объема СМР.

13 вариант Теоретические вопросы

1. Элементные и укрупненные сметные нормы.
2. Разработка, принятие и введение в действие сметных нормативов, основа применения.

Практические задания

Задача №1

Определить процент накладных расходов при строительстве панельного жилого дома серии 111М, если сметная себестоимость работ составила 678 тыс. руб., накладные расходы – 234 тыс. руб., а размер средств на оплату труда рабочих, включая рабочих управляющих машинами – 156 тыс. рублей.

Задача №2

ОАО «Строймонтаж» приобрело силовые масляные трансформаторы напряжением 6 кВ мощностью 400 кВА в количестве 2 шт. по цене 196 920 рублей, в т. ч. НДС (18%) за каждый и комплексную трансформаторную подстанцию 2КТП-Т-В/К-400 по цене 190700 рублей, в т.ч. НДС (18%) в марте 2005 г. Транспортные расходы составили 5% от отпускной цены поставщика, а монтаж и пусконаладочные работы – 35600 руб., в т.ч. НДС (18%). В апреле 2005 г. оно было введено в эксплуатацию. В марте 2008 г. оптовая цена аналогичного оборудования увеличилась в 1,7 раза, затраты на транспортировку выросли в 1,3 раза, на монтаж и наладку – в 1,4 раза. Определить восстановительную стоимость вышеупомянутого оборудования.

Задача №3

Определить размер плановой, фактической и сверхплановой прибыли, а также экономию от снижения себестоимости в плановой и фактической прибыли в денежном выражении при следующих данных за год:

- объем сданных работ по сметной стоимости- 14,48 млн. руб.;
- объем сданных работ по плановой себестоимости - 11,77 млн. руб.;
- объем сданных работ по фактической себестоимости -11,89 млн. руб.;
- затраты, которые покрываются в порядке компенсации и льгот сверх сметной стоимости - 450 тыс.руб.

14 вариант Теоретические вопросы

1. Подрядные торги и их суть. Участники торгов, их функции, права и обязанности.
2. Определение сметной стоимости строительного комплекса в условиях рыночных отношений.

Практические задания

Задача №1

ООО «Сантех» выполнило сантехнические работы при строительстве монолитного жилого дома по индивидуальному проекту. Сметная стоимость выполненных работ составила 14,0 млн. рублей. Размер средств на оплату труда рабочих, включая рабочих обслуживающих машины – 3 млн. рублей, эксплуатация машин и механизмов, включая заработную плату рабочих, обслуживающих машины и механизмы – 0,7 млн. рублей,

материальные ресурсы – 6 мил. рублей. Определить составляющие сметной стоимости в рублях и в % к сметной стоимости выполненных работ.

Задача №2

ОАО «Инжстрой» имеет на балансе трактор Т-170. Определить полную сумму амортизации за весь период эксплуатации трактора при следующих данных: - отпускная цена поставщика – 1980 тыс. руб.; - ликвидационная стоимость -12% первоначальная стоимость; - транспортные расходы -8 % от отпускной цены.

Задача №3

Составьте плановую калькуляцию себестоимости изделия, определите отпускную цену предприятия, если известны следующие данные:

1. Затраты на производство данного изделия:
 - сырье и основные материалы – 200 руб.,
 - топливо и электроэнергия на технологические цели – 30 руб.,
 - основная заработная плата производственных рабочих – 60 руб.,
 - дополнительная заработная плата производственных рабочих – 10 % к основной зарплате производственных рабочих;
 - единый социальный налог – 26 % всей суммы основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих;
 - расходы по содержанию и эксплуатации оборудования – 150 % основной заработной платы производственных рабочих;
 - цеховые расходы – 65 % основной заработной платы производственных рабочих;
 - общезаводские расходы – 86 % основной заработной платы производственных рабочих;
 - внепроизводственные расходы – 1,5 % производственной себестоимости.
2. Рентабельность производства изделия – 25 %.
3. Ставка акциза – 15 % отпускной цены производителя.
4. НДС – 18 % к свободной отпускной цене без НДС.

15 вариант Теоретические вопросы

1. Формирование свободных (договорных) цен на продукцию и строительного комплекса.
2. Порядок определения транспортных затрат и виды перевозок

Практические задания

Задача №1

Определить величину накладных расходов в сметной стоимости электромонтажных работ, если сметная прибыль составляет 4,7 млн. рублей.

Задача №2

ОАО «Сатурн» приобрело в декабре 2006 г. пять фронтальных погрузчиков с объемом ковша 1,9 м³, отпускная цена поставщика -1410000 руб/шт. Введены в эксплуатацию в марте 2007 г. Определить величину износа и остаточную стоимость фронтальных погрузчиков по состоянию на 01.10.2013 г., если норма амортизационных отчислений – 13%.

Задача №3

Составить калькуляцию сметной стоимости на шлак для стройки расположенной в г.Уфы.

Поставщик – Завод изготовитель ИП «Строй», в г. Екатеринбурге.

Транспортная схема – груз подается по автомобильной дороге завода на расстоянии 14км. затем на железнодорожную станцию отправления г. Екатеринбурга, после по железнодорожной ветке на расстоянии 890км. груз доставляется на станцию назначения г. Уфы. Вагоны подаются под выгрузку на склад. К месту строительства груз перевозится автотранспортом на расстоянии 17км.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №4

Выполнение контрольной работы № 3 помогает лучше изучить основные положения и требования к ценообразующим факторам и помогают определить вычеты накладных расходов, прямых затрат, и сметной прибыли.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению калькуляции и транспортным расходам.

Предлагается 15 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал;

2) типовые практические задания, содержащие или условную ситуацию, которая отражает различные модели, функциональные зависимости, причинно-следственные связи, таблицы, вопросы к размышлению, аналитические ситуации.

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются ТСЦ часть 4, ТСЦ автомобильные и железнодорожные перевозки, целесообразно использовать периодические издания – газеты и журналы ЧелСцена 2014 год.

Примеры выполнения типовых заданий

Задание 1

1. Основные принципы и особенности ценообразования на продукцию строительных работ:

Основными задачами рыночной системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве являются:

- 1) Формирование свободных (договорных) цен на строительную продукцию;
- 2) Обеспечение полного набора сметных нормативов (элементных и укрупненных) и различных условий их применения при самостоятельности субъектов инвестиционной деятельности;
- 3) Определение стоимости строительства на разных этапах инвестиционного цикла.

При определении стоимости строительства необходимо обеспечить:

- 1) Гибкий, вариантный подход к вопросам ценообразования, без жесткой регламентации и чрезмерной централизации;
- 2) Соблюдение принципа равноправия участников инвестиционного процесса, обязательного взаимного согласия сторон по принимаемым решениям в ходе согласования свободных (договорных) цен на строительную продукцию;
- 3) Рекомендательный характер общих положений с учетом отраслевых и местных особенностей осуществления строительства путем отражения этих особенностей в ведомственных и региональных методических документах;
- 4) Возможность более широкого выбора соответствующей нормативной базы, на основе которой проводится расчет затрат.

Механизм ценообразования в строительстве имеет следующие специфические особенности:

- в формировании цены на строительную продукцию одновременно учувствуют проектировщик, заказчик и подрядная организация;
- индивидуальный характер строящихся зданий и сооружений;
- стоимость строительной продукции в значительной мере зависит от местных условий строительства;

- большая длительность производственного цикла строительного процесса;
- высокая материалоемкость строительной продукции;
- специфические особенности учета сметной прибыли и формирования стоимости эксплуатации машин и механизмов;
- стоимость строительной продукции определяется **сметой**, составляемой на основе проекта, сметных норм и других данных.

Смета - документ, составляющийся с целью оценки стоимости строительных, ремонтных и пр. работ.

Практические задания

Задача №1

Сметная стоимость строительства панельного жилого дома серии П67М составила 98 млн. рублей. Стоимость оборудования – 13 млн. руб., стоимость работ по монтажу оборудования – 7 млн. руб., прочие затраты – 5 млн. руб. Определите стоимость строительных работ.

Решение:

Сметная стоимость строительства в соответствии с технологической структурой капитальных вложений и порядком осуществления деятельности строительного-монтажных организаций включает: -стоимость строительных (ремонтно-строительных) работ; стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ); - затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря; - прочие затраты:

$$C = C_{СМР} + C_{Соб} = C_{Спр},$$

где $C_{СМР}$ - сметная стоимость строительного монтажных работ;

$C_{Соб}$ – затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря;

$C_{Спр}$ – прочие затраты.

Тогда стоимость строительных работ равна:

$$C_{СР} = C - C_{СМР} - C_{Соб} - C_{Спр} = 98 - 13 - 7 - 5 = 73 \text{ млн. руб.}$$

Стоимость строительных работ составляет 73 млн. руб.

12. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении нескольких тем и позволяет определить качество и уровень их освоения.

Предметом оценки освоения являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов проводится в форме дифференцированного зачёта – 4 курс.

Теоретические вопросы:

Т.02.01.01 Инженерные сети, основы электроснабжения и энергосберегающие технологии

- 1 Вычертить и охарактеризовать радиальную схему электропитания.
- 2 Вычертить и охарактеризовать магистральную схему электропитания.
- 3 Вычертить схему питания электроосвещения от двух ТП.
- 4 Определить необходимое количество прожекторов и общую установленную мощность источника света для освещения участка строительных работ.
- 5 Выбрать сечение провода или кабеля.
- 6 Расшифровать марку силового кабеля АНРБГ – 3×16 +1×10
- 7 Определить расчетную мощность освещения участка строительных работ.
- 8 Определить назначение и расшифровать марки установочных проводов АПР и АПВ, ПРГ и ПВГ.

Т.02.01.02 Строительные машины и средства малой механизации

- 1 Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов.
- 2 Грунтоуплотняющие машины.
- 3 Классификация, назначение и устройство одноковшовых экскаваторов.
- 4 Назначение, применение, устройство и сменные рабочие органы бульдозера.
- 5 Устройство и применение гидромониторов и землесосных снарядов.
- 6 Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов.
- 7 Копры и копровое оборудование.
- 8 Главный параметр, классификация и устройство бурильно-крановых машин.
- 9 Классификация смесителей. Устройство и работа гравитационного бетоносмесителя циклического действия.
- 10 Классификация, достоинства и недостатки бетононасосных установок. Устройство и работа двухцилиндрового бетононасоса с периодической подачей.
- 11 Технические средства для подачи и распределения бетонной смеси.
- 12 Оборудование для уплотнения бетонной смеси.
- 13 Ходовое оборудование строительных машин.
- 14 Специализированные транспортные средства: назначение, устройство, особенности эксплуатации.
- 15 Принципиальная схема и система индексации самоходных стреловых кранов.
- 16 Башенные краны: классификация и система индексации.
- 17 Устройство и назначение башенного крана с неповоротной башней.
- 18 Устройство автомобильного крана.
- 19 Устройство башенного крана с поворотной башней.
- 20 Машины и оборудование для устройства кровель.

Т.02.01.03 Технология и организация строительных процессов

- 1 Работы подготовительного цикла. Отвод поверхностных и грунтовых вод.
- 2 Работы подготовительного цикла. Разбивка земляных сооружений.
- 3 Земляные работы. Разработка земли землеройными машинами.
- 4 Земляные работы. Разработка земли землеройно-транспортными машинами.
- 5 Земляные работы. Гидромеханическая разработка грунта.

- 6 Разработка грунта в зимнее время. Техника безопасности.
- 7 Методы погружения готовых свай. Приёмка свайных фундаментов.
- 8 Устройство буронабивных свай.
- 9 Виды каменной кладки. Правила разрезки и перевязки швов.
- 10 Облегчённая кладка. Кладка в зимнее время. Контроль качества.
- 11 Облегчённая кладка. Кладка в зимнее время. Контроль качества.
- 12 Производство работ в зимнее время. Контроль качества.

Типовые задания:

- 1 Определить необходимое количество прожекторов и общую установленную мощность источника света для освещения участка, где ведутся монтажные работы по установке оборудования. Размеры площадки 240×32 м. Принять к установке ПЗС – 45, РЛ= 1000 Вт.
- 2 Выбрать сечение провода с алюминиевыми жилами (способ прокладки – в трубе) для питания электродвигателя марки 4A100L8Y3 ($P_{ном}=1,5$ кВт, $n_1= 750$ об/мин). $U_{ном}= 220$ В длина линии $L= 8$ м.
- 3 Определить расчетную мощность освещения участка бетонных работ площадью 15000 м².
- 4 Выбрать сечение кабеля с медными жилами (способ прокладки – в земле) для питания электродвигателя марки 4A250S6Y3 ($P_{ном} = 45$ кВт, $n_1 = 1000$ об/мин). $U_{ном}= 380$ В, длина линии $L = 12$ м.

13. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения междисциплинарного курса и позволяет определить качество и уровень его освоения.

Предметом оценки освоения междисциплинарного курса являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу МДК 02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме экзаменационного билета.

Обучающийся должен ответить на 2 теоретических вопроса и решить задачу.

Теоретические вопросы:

Т 02.01. 03 Технология и организация строительных процессов

- 1 Классификация методов организации монтажа и способов установки конструкций
- 2 Доставка, складирование, укрупнительная сборка и усиление конструкций
- 3 Монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания с железобетонным каркасом
- 4 Монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания с металлическим каркасом
- 5 Монтаж многоэтажных каркасно-панельных зданий
- 6 Выбор самоходно-стрелового крана графическим и аналитическим способом
- 7 Выбор башенного крана
- 8 Устройство рулонных кровель из наплавленного рубероида
- 9 Устройство отделочных работ: штукатурные работы
- 10 Устройство отделочных работ: малярные работы
- 11 Устройство отделочных работ: облицовочные работы
- 12 Устройство полов

Т 02.01. 04 Ценообразование и проектно-сметная документация

1. Понятие, функции цены и ценообразование. Действующая система ценообразования и сметное нормирование в строительстве
2. Особенности ценообразования на строительную продукцию.
3. Сметная, плановая, фактическая себестоимость СМР
4. Основные цели и принципы, механизм ценообразования
5. Порядок определения сметных затрат по оплате труда рабочих-строителей (монтажников).
6. Порядок определения сметных затрат на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств
7. Виды цен в строительстве и принципы их формирования
8. Методы расчёта цен на строительную продукцию. Ресурсный метод. Базисно - индексный. Ресурсно - индексный. Базисно - компенсационный метод
9. Факторы, влияющие на стоимость строительной продукции
10. Правила разработки и применения сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений
11. Понятие НР. Структура сметной стоимости продукции строительного комплекса
12. Состав группы затрат сметной стоимости
13. Состав прямых затрат в локальных сметах
14. Подрядные торги в строительстве. Понятия ПЗ, НР, СП
15. Сметные нормативы и сметная норма. Виды сметных нормативов
16. Общие положения по применению сметных нормативов, технические части соответствующих сборников
17. Титульные и не титульные временные здания и сооружения

18. Сметные цены на погрузо - разгрузочные работы
19. Правила определения сметной стоимости эксплуатации строительных машин
20. Сметные цены на тару, упаковку и реквизит. Расходы по доставке. Наценки снабженческих организаций

Типовые задания:

- 1 Выполнение схемы организации работ нулевого цикла каркасно-панельного здания
- 2 Выполнение схемы организации работ нулевого цикла одноэтажного промышленного здания
- 3 Выполнение схемы организации каменных работ двухэтажного кирпичного коттеджа
- 4 Выполнение схемы организации кровельных работ двухэтажного кирпичного коттеджа (с двухскатной крышей).
- 5 Выполнение схемы организации отделочных работ двухэтажного кирпичного коттеджа
- 6 Сметная стоимость строительства панельного жилого дома серии П67М составила 98 млн. рублей. Стоимость оборудования – 13 млн. руб., стоимость работ по монтажу оборудования – 7 млн. руб., прочие затраты – 5 млн. руб. Определите стоимость строительных работ.
- 7 ООО «КМУ-69» выполнило электромонтажные работы при строительстве надземной части крупнопанельного жилого дома. Фонд оплаты труда работников составил 7,4 млн. рублей, в т. ч. инженерно-технических работников – 0,6 млн. руб. и рабочих, управляющих машинами – 0,2 млн. руб. Материальные ресурсы – 3 млн. руб., эксплуатация машин и механизмов – 1,5 млн. руб., в т. ч. ФОТ рабочих, управляющих машинами. Определите сметную себестоимость работ.
- 8 Определить процент накладных расходов при строительстве панельного жилого дома серии 111М, если сметная себестоимость работ составила 678 тыс. руб., накладные расходы – 234 тыс. руб., а размер средств на оплату труда рабочих, включая рабочих управляющих машинами – 156 тыс. рублей.
- 9 Организация выполняет работы по забивке свай. Определить величину сметной прибыли, если оплата труда рабочих, включая оплату труда рабочих, обслуживающих машины, составляет 1,6 млн. рублей.

Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий модуля в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"удовлетворительно"** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Пример экзаменационного билета по междисциплинарному курсу

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

Специальность 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
Междисциплинарный курс МДК 02.01 Организация технологических процессов при СЭиРСО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Теоретический вопрос

Доставка, складирование, укрупнительная сборка и усиление конструкций

2. Теоретический вопрос

Факторы, влияющие на стоимость строительной продукции

3. Практическое задание

Определите стоимость строительных работ. Сметная стоимость строительства панельного жилого дома серии П67М составила 98 млн. рублей. Стоимость оборудования – 13 млн. руб., стоимость работ по монтажу оборудования – 7 млн. руб., прочие затраты – 5 млн. руб.

Приложение А
Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № _____

ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК 02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ОБЪЕКТОВ

Вариант _____

Выполнил (а) _____

Специальность: _____

Группа _____

Шифр _____

Преподаватель _____

Магнитогорск, 20__ г.

Приложение Б
Пример оформления содержания контрольной работы

Содержание

1	Теоретический вопрос 1..... <i>(текст вопроса)</i>	8
2	Теоретический вопрос 2 <i>(текст вопроса)</i>	10
3	Практическое задание	11
4	Список использованных источников.....	13