

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лунёв Ю.И.
Должность: директор Брянского филиала ПГУПС
Дата подписания: 05.11.2025 12:05:05
Уникальный программный ключ:
d3e08ee96258354846d39cf7e3c5ccdc0486d0bb

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА

АЛЕКСАНДРА I» (ПГУПС)

БРЯНСКИЙ ФИЛИАЛ ПГУПС

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

по дисциплине

ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
базовая подготовка среднего профессионального образования

Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы студентов по дисциплине ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ, являющейся частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы адресованы студентам очной формы обучения.

Методические рекомендации включают в себя цель, задачи, перечень образовательных результатов, заявленных ФГОС СПО, обеспечение занятия, краткие методические материалы по теме, вопросы для закрепления и инструкцию по выполнению, методику анализа результатов, порядок проделанной работы.

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин
Протокол № 7 от «19» мая 2023 г.

Рассмотрена на заседании Методического совета
Протокол №8 от «24» мая 2023 г.

Рекомендована к утверждению Педагогическим советом
Протокол №8 от «25» мая 2023 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС СПО для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Целью рекомендаций является оказание методической помощи обучающимся при самостоятельном освоении учебного материала по дисциплине **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ** преподавателям при организации внеаудиторной самостоятельной работе.

В результате выполнения заданий самостоятельной работы по дисциплине **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ** обучающие должны

уметь:

- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования;

знать:

- основные свойства строительных материалов;
- методы измерения параметров и свойств строительных материалов;
- области применения материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися после изучения соответствующих тем дисциплины с целью формирования умений использовать нормативную, справочную и специальную литературу для поиска информации, формирования самостоятельности мышления, творческого подхода к решаемым практическим задачам.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта творческой деятельности обучающегося.

Текущий контроль самостоятельной (внеаудиторной) работы, обучающихся по программе учебной дисциплины

ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство –
56 часов

Раздел, тема	Вид задания	Часы, отведённые на выполнение задания	Форма контроля
Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения		5	
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Общие сведения. Классификация строительных материалов. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СНИПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве.	1	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	Подготовка сообщений, докладов. Подготовка к тестированию по теме. Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические.	4	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.
Раздел 2. Природные материалы		4	
Тема 2.1. Природные каменные материалы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от неё. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.
Тема 2.2. Древесина и материалы из неё	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного	2	Выполнение и защита лабораторных работ.

	<p>материала. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. Строение, состав, микро- и макроструктура древесины. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Лесоматериалы и изделия из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Круглый лес, пиломатериалы, шпалы, переводные и мостовые брусья.</p>		
<p>Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.</p>		11	
<p>Тема 3.1. Керамические материалы</p>	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические.</p>	2	<p>Выполнение и защита лабораторных работ.</p>
<p>Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литьё</p>	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литьё.</p>	2	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.</p>
<p>Тема 3.3. Металлы и металлические изделия</p>	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным</p>	7	<p>Выполнение и защита лабораторных работ.</p>

	<p>работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от неё.</p>		
Раздел 4 Вязущие материалы		10	
Тема 4.1. Неорганические вязущие вещества	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Общие сведения. Гипсовые вязущие вещества. Магнезиальные вязущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы.</p>	8	Выполнение и защита лабораторных работ.
Тема 4.2. Органические вязущие вещества	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Терморезистивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры</p>	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.
Раздел 5. Материалы на основе вязущих веществ		12	
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов.	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	2	Выполнение и защита лабораторных работ.

	Общие сведения. Песок. Крупные заполнители.		
Тема 5.2. Строительные растворы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Тема 5.3. Бетоны	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Лёгкие бетоны. Специальные бетоны.	4	Выполнение и защита лабораторных работ.
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Древоцементные материалы	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Раздел 6. Материалы специального назначения		14	
Тема 6.1. Строительные пластмассы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Основы технологии пластмасс. Основные виды	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ

	строительных пластмасс материалы для полов, отделочные материалы.		
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Кровельные материалы. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Тема 6.5. Смазочные материалы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел.	2	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ
Тема 6.6. Электротехнические материалы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели	4	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ

Общие положения о самостоятельной работе студентов по «Строительным материалам и изделиям»

Общий объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу, представляет собой разницу между максимальной и обязательной учебной нагрузкой, отведенной на изучение учебной дисциплины или профессионального модуля. ФГОС по дисциплине предусматривает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

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

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

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

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

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

ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

Самостоятельная работа по «Строительным материалам и изделиям» – это управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста. Самостоятельная работа студентов по курсу «Строительные материалы и изделия» является важной составной частью учебно-воспитательного процесса и имеет целью: закрепить и углубить знания, полученные на теоретических и практических занятиях; выполнить контрольное задание (контрольную работу); теоретическую подготовку к практическим занятиям; подготовиться к предстоящему экзамену по дисциплине; формировать самостоятельность и инициативу в поиске и приобретении знаний, а также умения и навыки обработки результатов наблюдений. Основным и преимущественным видом самостоятельной работы студентов является их работа с рекомендованной литературой, направленная на освоение программы курса. Самостоятельная работа должна носить систематический и непрерывный характер в течение всего семестра (периода между сессиями). Время для самостоятельной работы отводится каждым студентом, исходя из фактического уровня знаний, умений и навыков по курсу. При этом на разовое изучение учебного материала желательно выделять не менее одного часа. Выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию; - внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные виды аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Строительные материалы и изделия»:

- ответы на проблемные вопросы преподавателя;
- формулировка вопросов студентам, преподавателю;
- выполнение письменных заданий, тестирование;
- выполнение творческих работ;
- выступление с сообщением по новому материалу;
- конспектирование, работа с книгой;
- выполнение лабораторных работ.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Строительные материалы и изделия»:

- работа с учебником;
- конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;
- работа со справочной литературой;

- подготовка сообщений к выступлению на уроке;
- подготовка рефератов;
- составление кроссвордов;
- решение задач;
- изготовление наглядных пособий, приборов;
- использование Интернета.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;
- развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских знаний.

Лимит времени для проведения самостоятельной работы студентов аудиторно отводится преподавателем непосредственно на уроке, для каждого вида работы определенный. Время на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 30% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. Это составляет 39 часов. Основной формой контроля за самостоятельной работой студента являются практические и лабораторные занятия, их защита. Контрольные работы, проводимые в соответствии с КТП и рабочей программой дисциплины, являются важным средством проверки уровня знаний, умений и навыков. Массовой формой контроля являются зачеты и экзамены. Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при решении задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Самостоятельная работа студентов при изучении нового материала

Работу по формированию умений, обеспечивающих самостоятельное изучение студентом нового материала, нужно начинать на уроке. Можно предложить группе самостоятельно изучить тот или иной материал учебника. Для проведения такой работы, **во-первых**, преподаватель должен быть убежден, что каждый студент готов к ней, **во-вторых**, студент должен знать, что конкретно он должен знать и уметь после проведения этой работы. Системой предварительных заданий, устных и письменных упражнений преподавателю следует подготовить необходимую базу, обеспечивающую самостоятельность в этой работе. Специальные вопросы и задания, ориентирующие студентов и ведущие к конечной цели данной работы, заранее можно написать на доске (или проецировать на экран). При наличии вопросов в учебнике можно просто указать, на какие вопросы студент должен уметь ответить, изучив данный материал. Среди вопросов к работе можно предлагать и такие, ответа на которые непосредственно нет в учебнике, и поэтому требуются некоторые размышления студента. Возможно, не все студенты сумеют ответить на них. Однако каждая самостоятельная работа по изучению нового материала должна обязательно завершаться проверкой понимания изученного. Желательно, чтобы самостоятельно изученный на уроке материал был и закреплен здесь же. В этом случае дома его придется повторять лишь отдельным студентам, и перегрузки домашними заданиями не будет. Вопрос о том, сколько времени придется тратить на выполнение домашнего задания, во многом зависит от того, как понят студентом материал на уроке и как он закреплен. А это, в свою очередь, обеспечивается наличием у

студентов умений и навыков самостоятельной работы и навыков учебного труда. Необходимо рационально выделить материал для самостоятельного изучения в сочетании с другими формами работы.

Самостоятельная работа студентов при выполнении практических работ

Выполнение практических работ является проверкой знаний студентов по определенной теме. Студент должен самостоятельно решить свою практическую или лабораторную работу, оформить и защитить её.

Выполнение практических работ начинается после определения номера варианта (по журналу). Задания, которые необходимо выполнить по данному варианту, выбираются из перечня, приведённого в примерной тематике практических работ (практических заданий). Студент должен проявить максимум самостоятельности. Оформленная практическая работа (практическое задание) сдается преподавателю. Студенты, не получившие зачёт за практическую работу (практическое задание), к сдаче зачёта по курсу не допускаются. Практическая работа (практическое задание) оформляется на листах формата А4 (210-297 мм). Вид представления практической работы - рукописный или машинописный определяется студентом, исходя из личных склонностей и возможностей. Общее требование к рукописным работам – они должны быть читаемы, т.е. доступными для прочтения другими людьми и не содержать неоднозначно воспринимаемых букв. При представлении работы в машинописном виде необходимо выдерживать следующие параметры текстового процессора: поля: верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; левое – 2,5 см; правое – 1,5 см; переплёт – 0 см; колонтитулы – 1,25 см; шрифт – Times New Roman; высота шрифта – 14; ориентация страницы – книжная; отступ абзаца – 1,25 см; межстрочное расстояние – одинарное; выравнивание – по ширине; стиль текста – обычный. Задания и их решения (независимо от варианта оформления) излагаются (не оставляя пустые строки) последовательно, на одной стороне каждой страницы. При отсутствии решения излагать задание не обязательно, т.к. оно заведомо не выполнено. Все страницы, исключая титульный лист, нумеруются. Образец титульного листа контрольного задания приведен в приложении 1; практической работы – в приложении 2. Одной из форм оказания помощи студентам в самостоятельном изучении учебного материала являются консультации, проводимые преподавателем. Каждый преподаватель составляет расписание консультаций с указанием дней, часов, места их проведения и консультирующего преподавателя. Дополнительное время проведения консультаций преподавателями по курсу следует уточнять. Посещение консультаций студентами добровольное. Консультации проводятся индивидуальные. Их целями являются разъяснение вопросов, возникающих у обучаемых при самостоятельном изучении учебного материала и подготовке контрольной работы (контрольного задания), углубление и закрепление знаний по отдельным вопросам и темам курса, оказание методической помощи в выборе рациональных методов самостоятельной работы. При необходимости (по просьбе старосты учебной группы) могут проводиться и групповые консультации. Следует также отметить, что по заданиям контрольной работы (контрольного задания), требующим проведения сложных вычислений, целесообразно использовать соответствующие прикладные программы для персонального компьютера (например, табличный процессор Microsoft Excel). Корректное применение таких программ позволит сэкономить время и избежать возможных ошибок в вычислениях.

Решение задач по «Строительным материалам и изделиям».

В процессе изучения дисциплины наряду с некоторыми теоретическими сведениями студенты овладевают определенными приемами решения задач. Обычно с такими приемами знакомит сам преподаватель, показывая решение задач нового образца. Наиболее эффективным при этом является такой подход, при котором преподаватель

раскрывает перед студентами технологию решения задачи, показывает, чем мотивировано применение некоторого метода решения, чем обусловлен выбор того или иного пути.

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:

- продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;
- обучить рассуждениям;
- обучить оформлению решения задач.

К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задачи, к которому они могут обратиться при решении другой задачи или при проверке правильности своего решения. Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приемами решения задач является выполнение студентами тренировочных упражнений, в ходе которого приобретенные знания становятся полным достоянием студентов. Как известно, существуют две формы организации такой тренировочной работы - фронтальная работа и самостоятельная работа. Фронтальная работа - это традиционная, давно сложившаяся форма. Схематически ее можно описать так: один из студентов выполняет задание на доске, остальные выполняют это же задание в тетрадях. Самостоятельная работа студентов на уроке состоит в выполнении без помощи преподавателя и товарищей некоторого задания. Большие возможности для подготовки студентов к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий. В этом случае студент без какой-либо помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т. п. В таком случае мысль студента работает наиболее интенсивно. Он приобретает практический навык работы в ситуации, с которой ему неоднократно придется сталкиваться в последующей трудовой деятельности. Вместе с тем самостоятельная работа студентов имеет и свои недостатки. Усилия студента могут оказаться напрасными и не привести к результату, если он недостаточно подготовлен к решению поставленной задачи. Студент не слышит комментариев к решению, а рассуждения, которые он проводит мысленно, могут быть не всегда правильными и достаточно полными, причем возможности обнаружить это студент не имеет. Вообще при самостоятельном выполнении заданий мыслительные процессы не могут быть проконтролированы преподавателем. Поэтому даже верный ответ может оказаться случайным. Исправление ошибок, допущенных при самостоятельной работе, происходит в ходе ее проверки по окончании всей работы. Поэтому, выполняя упражнение самостоятельно, студент, не усвоивший материал, может повторять одну и ту же ошибку от примера, к примеру, и невольно закрепить неправильный алгоритм.

Каждый этап расчета должен сопровождаться краткими пояснениями. Векторные диаграммы следует выполнять с указанием и соблюдением масштаба (или на миллиметровой бумаге). Результаты исследований должны быть проанализированы и объяснены. Задание сдается на проверку преподавателю в сроки, определенные графиком учебного процесса. Правильно выполненное задание защищается. При защите студент должен быть готовым к ответу на контрольные вопросы, приведенные в разделе, к ответу на любой вопрос и построению векторных диаграмм.

Составление схемы структурное изображение того или иного материала имеющего многоуровневую, разветвляющуюся информацию.

Например:

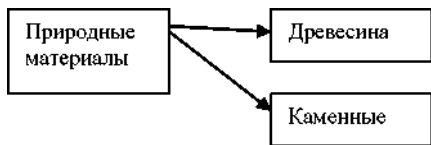


Схема может быть выполнена в тетради или на чертежной бумаге формата А4.

Составление и дополнение конспекта — выполняется в тетради с целью углубленного рассмотрения той или иной темы.

Конспект — краткое, связное и последовательное изложение основных положений изучаемого материала.

Как составлять конспект:

- 1) Изучая материал в первый раз, разделяйте его на смысловые части, отмечайте главные мысли, выводы.
- 2) Основные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
- 3) Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
- 4) Запись следует вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.

Заполнение таблицы — производится в тетради по приведенному образцу с целью систематизации материала и его углубленного изучения.

Графическое отображение технологической последовательности — пооперационное отображение технологического процесса. Выполняется в тетради или на чертежной бумаге формата А4.

Исследование рынка строительных материалов и создание альбома — производится с целью углубленного изучения материала и его систематизации. Оформляется в виде презентации и в соответствии с требованиями к оформлению презентаций.

Содержание альбома:

- 1) титульный лист (1 лист);
- 2) содержание (1 лист);
- 3) введение (1 лист);
- 4) основная часть (в зависимости от материала);
- 5) заключение (1 лист).

Сообщение — краткое изложение того или иного актуального материала. Выполняется в устной или письменной форме.

Тема 1. Основные понятия строительного материаловедения

Подтема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам

1. Изучить материалы конспекта и источники информации по теме.
2. Составить схемы.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Составление схемы «Контроль качества строительных¹³ материалов».
3. Составление схемы «Классификация строительных материалов».

источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Работа выполнена, схемы составлены.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

Проверка конспекта на наличие схем.

Критерии оценки:

- «2» — задание не выполнено;
- «3» — выполнена только первая схема;
- «4» — выполнена только вторая схема;

«5» — выполнены обе схемы.

Подтема 1.2. Строение и свойства строительных материалов

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта, прочитать в учебнике раздел «Основы строительного материаловедения».
2. Подготовиться к тестированию по теме.
3. Составить краткое описание свойств строительных материалов.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта, чтение учебника.
2. Подготовка к тестированию по вопросам:
 - 1) Прочность — это свойство материала...
 - 2) Твердость — это свойство материала.
 - 3) Упругость — это свойство материала.
 - 4) Пластичность — это свойство материала.
 - 5) Деформация — это свойство материала.
 - 6) Упругая деформация — это свойство материала.
 - 7) Износ — это.
3. Составление краткого описания:
 - технологических свойств строительных материалов.
 - теплофизических свойств строительных материалов.

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Тест успешно пройден. Конспект составлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка конспекта.
2. Тестирование.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, тест не пройден;

«3» — выполнено только описание технологических свойств строительных материалов, тест пройден на *удовлетворительно*;

«4» — выполнено только описание теплофизических свойств строительных материалов, тест пройден на *хорошо*;

«5» — выполнено описание технологических и теплофизических свойств строительных материалов, тест пройден на *отлично*.

Тема 2. Природные материалы

Подтема 2.1. Природные каменные материалы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Природные материалы».
2. Подготовиться к тестированию по теме.
3. Составить схемы.
4. Подготовить доклад.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к тестированию по вопросам:
 - 1) Что такое горная порода?
 - 2) Что такое минерал?
 - 3) Как образовались глубинные горные породы?

- 4) Как образовались излившиеся горные породы?
- 5) Как образовались обломочные горные породы?
- 6) Что такое осадочные горные породы?
- 7) Где и как добывают каменные материалы?
- 8) Что такое флюатирование?

1. Составление схем:

- «Классификация изверженных горных пород»;
- «Классификация осадочных горных пород».

2. Составление иллюстрированной схемы «Классификация горных пород» в виде электронного плаката.

3. Подготовка доклада на тему «Флюатирование».

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Тест успешно пройден. Схемы составлены в тетради.

Иллюстрированная схема составлена и сдана. Доклад подготовлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка наличия схем «Классификация изверженных горных пород» и «Классификация осадочных горных пород» в конспекте.

2. Тестирование.

3. Представление схемы «Классификация горных пород» в виде электронного плаката.

4. Представление доклада.

Критерии оценки:

«2» — задания не выполнены, тест не пройден;

«3» — выполнена только схема «Классификация изверженных горных пород» или схема «Классификация осадочных горных пород», тест пройден на *удовлетворительно*;

«4» — выполнены схемы «Классификация изверженных горных пород» и «Классификация осадочных горных пород», тест пройден на *хорошо*; «5» — выполнена схема «Классификация горных пород» в виде электронного плаката, доклад написан, тест пройден на *отлично*.

Подтема 2.2. Древесина и материалы из нее

15

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Природные материалы».

2. Подготовиться к лабораторной работе.

3. Подготовиться к тестированию по теме.

4. Заполнить таблицу.

5. Подготовить иллюстрированный доклад.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.

2. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы по теме «Технико-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал».

3. Подготовка к тестированию по вопросам:

1) Древесина — это...

2) Анизотропность древесины — это.

3) Коэффициент объемной усушки для умеренно усыхающих составляет.

4) Древесина загнивает вследствие.

5) Червоточина — это.

- 6) Защита древесины от разрушения сапрофитовыми грибами осуществляется.
 7) Защита древесины от разрушения древогрызущими насекомыми осуществляется.
 8) Защита древесины от огня осуществляется.

1. Заполнение таблицы в тетради.

Пороки древесины		
Порок	Причина происхождения	Влияние на сортность древесины

2. Подготовка иллюстрированного доклада на тему «Сравнительные характеристики пород древесины».

источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторная работа выполнена и сдана. Тест успешно пройден. Таблица заполнена. Иллюстрированный доклад представлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Проверка таблицы в конспекте.
2. Тестирование.
3. Защита лабораторной работы.
4. Представление иллюстрированного доклада.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, тест не пройден, лабораторная работа не зачтена;

«3» — заполнена таблица, тест пройден на *удовлетворительно*, лабораторная работа зачтена;

«4» — подготовлен иллюстрированный доклад, тест пройден на *хорошо*, лабораторная работа зачтена;

«5» — выполнены таблица и иллюстрированный доклад, тест пройден на *отлично*, лабораторная работа зачтена.

Тема 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием¹⁶ и плавлением.

Подтема 3.1. Керамические материалы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к лабораторной работе.
3. Подготовиться к тестированию по теме.
4. Графически изобразить технологические последовательности в тетради.
5. Подготовить презентацию.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы по теме «Исследование качества керамического кирпича».
3. Подготовка к тестированию по вопросам:
 - 1) Что собой представляют керамические материалы и изделия?
 - 2) Что такое глина?
 - 3) Как классифицируются керамические материалы и изделия?

- 4) При производстве сырьевой массы полусухим способом сырьевые материалы...
- 5) При производстве сырьевой массы пластическим способом сырьевые материалы.
- 6) При производстве сырьевой массы шликерным способом сырьевые материалы.
- 7) Какой способ сушки не требует значительных затрат топлива?
1. Графическое изображение технологической последовательности полусухого прессования кирпича в тетради.
2. Графическое изображение технологической последовательности шликерного литья в тетради.
3. Подготовка презентации на тему «Классификация керамических материалов» (презентация может быть выполнена группой в составе 3-5 человек и может быть представлена в электронном или печатном виде).

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторная работа выполнена и сдана. Тест успешно пройден. Технологические последовательности графически изображены в тетради. Презентация подготовлена в электронном или печатном виде.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Проверка наличия технологических последовательностей в конспекте.
2. Тестирование.
3. Защита лабораторной работы.
4. Представление презентации и доклада по ней.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, тест не пройден, лабораторная работа *не зачтена*;

«3» — изображена только технологическая последовательность полусухого прессования кирпича или шликерного литья, тест пройден на *удовлетворительно*, лабораторная работа *зачтена*;

«4» — изображена технологическая последовательность полусухого прессования кирпича и шликерного литья, тест пройден на *хорошо*, лабораторная работа *зачтена*;

«5» — изображены обе технологические последовательности и выполнена презентация, тест пройден на *отлично*, лабораторная работа *зачтена*.

Подтема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к тестированию по теме.
3. Ответить на вопросы.
4. Заполнить таблицу.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к тестированию по вопросам:
 - 1) Стекло — это...
 - 2) Стекло характеризуется.

- 3) Стекло отличается.
- 4) Ситаллы — это.
- 5) Шлакоситаллы — это.
- 6) Каменное литье обладает следующими свойствами.
- 7) Стемалитом называют.

1. Подготовка ответов на вопросы:

- перечислите и дайте краткую характеристику стеклокристаллическим материалам;
- опишите способы производства стекла.

Виды и назначение строительного стекла		
Вид стекла	Описание	Область применения

Источники информации

Конспект [1], [3].

Ожидаемый результат

Тест успешно пройден. Написаны ответы на вопросы. Таблица заполнена. При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка в тетради ответов на вопросы.
2. Проверка таблицы в конспекте.
3. Тестирование.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, тест не пройден;

«3» — составлен ответ на вопрос «Перечислите и дайте краткую характеристику стеклокристаллическим материалам» или на вопрос «Опишите способы производства стекла», тест пройден на *удовлетворительно*;

«4» — оставлены ответы на оба вопроса, тест пройден на *хорошо*;

«5» — составлены ответы на оба вопроса и заполнена таблица, тест пройден на *отлично*.

Подтема 3.3. Металлы и металлические изделия

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».

2. Подготовиться к лабораторным работам.

3. Подготовиться к тестированию по теме.

4. Составить схему.

18

5. Дополнить конспект расширенной информацией.

6. Подготовить иллюстрированный реферат.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.

2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ:

— «Определение твердости металлов»;

— «Исследование микроструктуры рельсовой стали».

1. Подготовка к тестированию по вопросам:

1) Черные металлы — это...

2) В чугуне содержится углерода.

3) В среднелегированной стали содержится легирующих добавок.

4) Тяжелые сплавы получают на основе.

5) Чугун выплавляют в.

6) Белый чугун обладает следующими свойствами.

7) Нормализация стали — это.

8) Химическая коррозия возникает из-за.

2. Составление схемы «Классификация металлов».
3. Дополнение конспекта по теме «Способы упрочнения металлов».
4. Подготовка иллюстрированного реферата «Коррозия металлов и методы защиты от нее». Реферат может быть выполнен группой из двух человек.

Источники информации

Конспект, [1], [2], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторные работы выполнены и сданы. Тест успешно пройден. Конспект дополнен, схема составлена. Реферат подготовлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Проверка схемы в конспекте.
2. Проверка конспекта по теме «Способы упрочнения металлов».
3. Тестирование.
4. Защита лабораторных работ.
5. Проверка реферата.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, тест не пройден, лабораторные работы не сданы;

«3» — выполнена только схема или дополнение конспекта на тему «Способы упрочнения металлов», тест пройден на *удовлетворительно*, лабораторные работы *зачтены*;

«4» — выполнены схема и дополнение конспекта на тему «Способы упрочнения металлов», тест пройден на *хорошо*, лабораторные работы *зачтены*;

«5» — выполнены схема и дополнение конспекта, подготовлен реферат, тест пройден на *отлично*, лабораторные работы *зачтены*.

Тема 4. Вяжущие материалы

Подтема 4.1. Неорганические вяжущие вещества

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к лабораторным работам.
3. Дополнить конспект расширенной информацией.
4. Заполнить таблицу.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ: «Испытание строительного гипса»; «Испытание строительной воздушной извести»; «Исследование качества и установление марки цемента».
3. Дополнение конспекта по темам:
 - «Материалы и изделия на основе гипса»;
 - «Материалы и изделия на основе строительной извести».
4. Заполнение таблицы в тетради.

Виды цементов		
Вид	Описание	Назначение

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторные работы выполнены и сданы. Конспект дополнен. Таблица заполнена.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Проверка конспекта по теме «Материалы и изделия на основе гипса».
2. Проверка конспекта по теме «Материалы и изделия на основе строительной извести».
3. Проверка таблицы.
4. Защита лабораторных работ.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, лабораторные работы не сданы;

«3» — выполнено дополнение конспекта только по теме «Материалы и изделия на основе гипса» или по теме «Материалы и изделия на основе строительной извести», лабораторные работы *зачтены*;

«4» — выполнено дополнение конспекта по темам, лабораторные работы *зачтены*;

«5» — выполнено дополнение конспекта по темам и заполнена таблица, лабораторные работы *зачтены*.

Подтема 4.2. Органические вяжущие вещества

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Составить конспект.
3. Заполнить таблицу.
4. Выполнить исследование рынка строительных материалов. Результаты исследования представить в виде презентации. Задание может быть выполнено группой в составе 3-5 человек.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Составление конспекта по теме «Испытание нефтяных битумов».
3. Заполнение таблицы в тетради.

Материалы на основе битумов и легтей		
Вид	Описание	Назначение

4. Выполнение исследования рынка строительных материалов по теме «Применение полимеров в строительстве», подготовка презентации для демонстрации итогов исследования.

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Конспект в тетради составлен, таблица заполнена.

Исследование рынка строительных материалов выполнено, презентация подготовлена и представлена к защите.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Проверка наличия технологических последовательностей в конспекте.
2. Тестирование.
3. Защита лабораторной работы.
4. Представление презентации и доклада по ней.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено, тест не пройден, лабораторная работа *не зачтена*;

«3» — изображена только технологическая последовательность полусухого прессования кирпича или шликерного литья, тест пройден на *удовлетворительно*, лабораторная работа *зачтена*;

«4» — изображена технологическая последовательность полусухого прессования кирпича и шликерного литья, тест пройден на *хорошо*, лабораторная работа *зачтена*;

«5» — изображены обе технологические последовательности и выполнена презентация, тест пройден на *отлично*, лабораторная работа *зачтена*.

Тема 5. Материалы на основе вяжущих веществ

Подтема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к лабораторным работам.
3. Составить схему.
4. Заполнить таблицу.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ:
 - «Технико-экономическое обоснование и выбор мелкого заполнителя для бетона железобетонных шпал»;
 - «Технико-экономическое обоснование и выбор крупного заполнителя для бетона железобетонных шпал».
3. Составление схемы по теме «Классификация заполнителей».

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторные работы выполнены, схема составлена, таблица заполнена. При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Защита лабораторных работ.

2. Проверка схемы «Классификация заполнителей».
3. Проверка таблицы.

Критерии оценки:

- «2» — задание не выполнено, лабораторные работы *не зачтены*;
- «3» — составлена схема, лабораторные работы *зачтены*;
- «4» — заполнена таблица, лабораторные работы *зачтены*;
- «5» — выполнены схема и таблица, лабораторные работы *зачтены*.

Подтема 5.2. Строительные растворы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы»
2. Заполнить таблицу.
3. Составить схему.
4. Подготовить доклад.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Заполнение таблицы в тетради.
3. Подготовка иллюстрированного доклада по теме «Свойства и применение асбестоцементных изделий». Задание может быть выполнено группой в составе двух человек.

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Таблица заполнена, схема составлена, доклад подготовлен и представлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка таблицы.
2. Проверка схемы.
3. Представление и защита доклада.

Критерии оценки:

- «2» — задание не выполнено;
- «3» — заполнена таблица или составлена схема;
- «4» — заполнена таблица и составлена схема;
- «5» — заполнена таблица, составлена схема и представлен доклад.

22

Подтема 5.3. Бетоны

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к лабораторной работе.
3. Составить конспект.
4. Дополнить конспект расширенной информацией.
5. Заполнить таблицу.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы:
 - «Технико-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал».
3. Составление конспекта по теме «Виды коррозии бетона».
4. Дополнение конспекта по теме «Свойства бетонной смеси».

5. Заполнение таблицы в тетради.

Специальные виды тяжелых бетонов			
Вид бетона	Факторы, обеспечивающие	Свойства	Область применения

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторная работа выполнена и сдана. Конспекты составлены, таблица заполнена.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Защита лабораторной работы.
2. Проверка составления конспекта по теме «Виды коррозии бетона».
3. Проверка дополнения конспекта по теме «Свойства бетонной смеси».
4. Проверка таблицы.

Критерии оценки:

«2» — задания не выполнены, лабораторная работа не сдана;

«3» — выполнено только составление конспекта на тему «Виды коррозии бетона» или дополнение конспекта на тему «Свойства бетонной смеси», лабораторная работа *зачтена*;

«4» — выполнено составление конспекта на тему «Виды коррозии бетона» и дополнение конспекта на тему «Свойства бетонной смеси», лабораторная работа *зачтена*;

«5» — выполнено составление конспекта на тему «Виды коррозии бетона», дополнение конспекта на тему «Свойства бетонной смеси» и заполнена таблица, лабораторная работа *зачтена*.

Подтема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Составить схемы.
3. Создать альбом.

23

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Составление схем:
 - «Технология получения сборных железобетонных конструкций на заводе»;
 - «Технология получения монолитных железобетонных конструкций на строительной площадке».
3. Создание альбома «Элементы сборных железобетонных конструкций». Альбом может быть представлен как в электронном, так и в печатном виде. Работа может производиться группой в составе 3-5 человек.

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Схемы выполнены в тетради. Альбом создан и сдан.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка схем.
2. Представление и защита альбома.

Критерии оценки:

- «2» — задание не выполнено;
- «3» — выполнена только одна из схем;
- «4» — выполнены обе схемы;
- «5» — выполнены обе схемы и создан альбом.

Подтема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к тестированию по теме «Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия».
3. Дополнить конспект расширенной информацией.
4. Подготовить доклад.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к тестированию по вопросам:
 - 1) Асбест в асбестоцементе — это...
 - 2) Гипс в гипсобетоне — это.
 - 3) Заполнители снижают прочность гипса из-за.
 - 4) Силикато-бетонные изделия состоят из.
 - 5) Карбонизация силикато-бетонных изделий производится.
 - 6) Силикатный кирпич уступает керамическому по следующим показателям.

3. Дополнение конспекта по темам:

- «Асбестоцементные изделия»;
- «Процесс производства силикатных изделий».

4. Подготовка доклада на тему «Материалы с древесным наполнителем» в виде иллюстрированного альбома. Альбом может быть представлен как в электронном, так и в печатном виде. Работа может производиться группой в составе 2-3 человек.

Источники информации

Конспект, [1],

24

Ожидаемый результат

Тест успешно пройден. Конспект дополнен. Доклад подготовлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Тестирование.
2. Проверка конспекта на наличие дополнений по темам «Асбестоцементные изделия» и «Процесс производства силикатных изделий».
3. Представление доклада.

Критерии оценки:

- «2» — задание не выполнено, тест не пройден;
- «3» — выполнено только одно из двух дополнений конспекта, тест пройден на *удовлетворительно*;

«4» — выполнены оба дополнения конспекта, тест пройден на *хорошо*; «5» — выполнены оба дополнения конспекта и подготовлен доклад, тест пройден на *отлично*.

Тема 6. Материалы специального назначения

Подтема 6.1. Строительные пластмассы.

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Составить схему.
3. Подготовить доклад.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Составление схемы:
— «Классификация строительных пластмасс по наполнителю».
3. Подготовка доклада на тему «Классификация строительных пластмасс по назначению». Ожидаемый результат

Материал изучен, схема составлена, доклад подготовлен.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

Проверка конспекта на наличие схемы, представление доклада.

Критерии оценки:

- «2» — задание не выполнено;
- «3» — выполнена только схема;
- «4» — подготовлен только доклад;
- «5» — составлена схема и подготовлен доклад.

Подтема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовить доклады.
3. Составить схему.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка докладов по темам:
— «Виды и краткая характеристика кровельных материалов»;
- «Виды и краткая характеристика герметизирующих материалов».
3. Составление схемы «Классификация гидроизоляционных материалов».

источники информации

Конспект, [1], [3]. Ожидаемый результат

Доклады подготовлены, схема составлена.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Представление доклада по теме «Виды и краткая характеристика кровельных материалов».
2. Представление доклада по теме «Виды и краткая характеристика герметизирующих материалов».

3. Проверка схемы «Классификация гидроизоляционных материалов».

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено;

«3» — подготовлен один из двух докладов;

«4» — подготовлены оба доклада;

«5» — подготовлены оба доклада и составлена схема.

Подтема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».

2. Дополнить конспект расширенной информацией.

3. Заполнить таблицу.

4. Подготовить сообщение.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.

2. Дополнение конспекта по теме «Виды и назначение акустических материалов».

3. Заполнение таблицы в тетради.

Теплоизоляционные материалы		
Название	Свойства	Область применения

4. Подготовка сообщения по теме «Новые теплоизоляционные материалы». Ожидаемый результат

Конспект дополнен, таблица заполнена, сообщение подготовлено.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

— основных свойств строительных материалов;

— методов измерения параметров и свойств строительных материалов;

— областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка конспекта по теме «Виды и назначение акустических материалов».

2. Проверка таблицы.

3. Представление сообщения.

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено;

«3» — выполнено дополнение конспекта;

«4» — заполнена таблица, подготовлено сообщение;

«5» — дополнен конспект, заполнена таблица, подготовлено сообщение.

Подтема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы.

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».

2. Подготовиться к контрольной работе.

3. Подготовить сообщение.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.

2. Выполнение контрольной работы по вопросам:

1) Какие процессы происходят при формировании твердых пленок лакокрасочных покрытий?

2) Опишите назначение компонентов лакокрасочных материалов.

3) Укажите отличие растворителей от разбавителей, красителей от пигментов, красок от эмалей. Как получают глянцевую, матовую и полуматовую фактуру поверхности лакокрасочного покрытия?

4) Укажите наиболее экологически безопасный тип лакокрасочных материалов.

- 5) При помощи чего можно ускорить высыхание масляной краски?
 - 6) Посредством чего обеспечивается высокое сцепление лакокрасочного покрытия с основой?
 - 7) Объясните, что означает термин «дышащие» лакокрасочные покрытия.
 - 8) Опишите факторы, влияющие на укрывистость краски.
 - 9) Приведите дефекты лакокрасочных покрытий и опишите, как их избежать.
3. Подготовка сообщения по теме «Новые лакокрасочные материалы».

Источники информации

Конспект, [1], [3].

Ожидаемый результат

Контрольная работа выполнена, сообщение подготовлено.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

Проверка контрольной работы, представление сообщения.

Критерии оценки:

«2» — работа не выполнена;

«3» — даны ответы на 3 вопроса из 10;

«4» — даны ответы на 6 вопросов из 10, подготовлено сообщение;

«5» — даны ответы на 10 вопросов из 10, подготовлено сообщение.

Подтема 6.5. Смазочные материалы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Составить краткий конспект.
3. Составить схему.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Составление краткого конспекта по темам:
 - «Регенерация и хранение масел»;
 - «Пластичные смазки».
3. Составление схемы «Классификация смазочных материалов».

Источники информации

Конспект, [1], [3].

27

Ожидаемый результат

Работа выполнена, конспект составлен, схема составлена.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9 и формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов.

Методы контроля и оценка

1. Проверка конспекта по теме «Регенерация и хранение масел».
2. Проверка конспекта по теме «Пластичные смазки».
3. Проверка схемы «Классификация смазочных материалов».

Критерии оценки:

«2» — задание не выполнено;

«3» — составлен конспект только по одной теме;

«4» — составлен конспект по обеим темам;

«5» — составлен конспект по обеим темам и составлена схема.

Подтема 6.6. Электротехнические материалы

Методика выдачи задания

1. Изучить материалы конспекта по теме, прочитать в учебнике раздел «Искусственные материалы».
2. Подготовиться к лабораторным работам.
3. Подготовиться к тестированию по теме «Виды электротехнических материалов».
4. Составить схему.
5. Составить глоссарий.
6. Подготовиться к экзамену.

Методика выполнения задания

1. Изучение конспекта по теме, чтение учебника.
2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ:
 - «Определение гигроскопичности диэлектриков»;
 - «Определение температуры каплепадения пластичных смазок».
3. Подготовка к тестированию по вопросам:
 - 1) Электротехнические материалы — это материалы работающие в...
 - 2) В производстве проводов и кабелей используют.
 - 3) Проводниками являются.
 - 4) Сверхпроводящие сплавы — это.
 - 5) Диэлектрик необходим для.
 - 6) Электроизоляционные материалы по происхождению подразделяются на.
4. Составление схемы «Классификация электротехнических материалов».
5. Составление глоссария.
6. Подготовка к экзамену по вопросам:
 - 1) Дайте определение строительным материалам.
 - 2) Приведите классификацию строительных материалов.
 - 3) Объясните, что такое прочность материала и чем она характеризуется.
 - 4) Объясните, что такое упругость, пластичность и хрупкость.
 - 5) Объясните, что такое твердость и методы ее определения.
 - 6) Назовите способы защиты древесины от гниения и поражения насекомыми.
 - 7) Назовите изделия, детали и конструкции из древесины.
 - 8) Дайте определение горной породы.
 - 9) Приведите классификацию горных пород в зависимости от условий их образования.
 - 10) Дайте определение керамических материалов и изделий.
 - 11) Приведите классификацию керамических материалов и изделий.
 - 12) Опишите виды листового стекла.
 - 13) Перечислите изделия из стекла.
 - 14) Изложите классификацию металлов.
 - 15) Опишите виды коррозии металлов и меры защиты от нее.
 - 16) Дайте определение минеральных вяжущих веществ и приведите их классификацию.
 - 17) Расскажите, что такое воздушная известь.
 - 18) Расскажите, что такое гипсовые вяжущие вещества.
 - 19) Опишите, что собой представляют магнезиальные вяжущие вещества.
 - 20) Объясните, что такое жидкое стекло и кислотоупорный цемент.
 - 21) Расскажите, что такое гидравлическая известь.
 - 22) Дайте определение портландцемента и перечислите его свойства.
 - 23) Опишите коррозию цементного камня.
 - 24) Изложите область применения портландцемента.
 - 25) Расскажите о быстротвердеющем портландцементе, о его свойствах и области применения.
 - 26) Расскажите о пластифицированном портландцементе, о его свойствах и области применения.
 - 27) Расскажите о гидрофобном портландцементе, о его свойствах и области применения.

- 28) Расскажите о сульфатостойком портландцементе, о его свойствах и области применения.
- 29) Расскажите о пуццолановом портландцементе, о его свойствах и области применения.
- 30) Расскажите о шлакопортландцементе, о его свойствах и области применения.
- 31) Расскажите о глиноземистом цементе, о его свойствах и области применения.
- 32) Расскажите о расширяющемся и безусадочном цементе, о свойствах и области применения.
- 33) Опишите транспортировку и хранение цемента.
- 34) Дайте определение битумных вяжущих и опишите их свойства.
- 35) Дайте определение дегтевых вяжущих.
- 36) Опишите асфальтовые и дегтевые растворы и бетоны.
- 37) Опишите состав и свойства пластических масс.
- 38) Опишите область применения полимерных материалов.
- 39) Расскажите, какие требования предъявляют к воде, используемой для бетонов и растворов.
- 40) Опишите номенклатуру заполнителей и расскажите, какие требования предъявляют к качеству заполнителей.
- 41) Изложите, что называют строительными растворами.
- 42) Перечислите и охарактеризуйте свойства растворной смеси.
- 43) Назовите состав кладочного раствора.
- 44) Перечислите специальные строительные растворы.
- 45) Назовите виды строительных растворов.
- 46) Приведите классификацию бетонов.
- 47) Опишите материалы для тяжелого бетона.
- 48) Опишите свойства бетона и бетонной смеси.
- 49) Изложите технологию приготовления бетонной смеси.
- 50) Опишите транспортирование бетонной смеси.
- 51) Опишите технологию укладки бетонной смеси.
- 52) Опишите теорию твердения бетона и уход за ним.
- 53) Изложите, как производится контроль качества бетона.
- 54) Перечислите виды тяжелых бетонов и дайте их краткую характеристику.
- 55) Опишите легкие бетоны на пористых заполнителях и ячеистые бетоны.
- 56) Перечислите виды бетонных и железобетонных изделий.
- 57) Опишите производство железобетонных изделий.
- 58) Опишите контроль качества железобетонных конструкций.
- 59) Кратко обрисуйте транспортирование и складирование железобетонных изделий.
- 60) Дайте определение силикатных материалов и изделий.²⁹
- 61) Опишите гипсовые и гипсобетонные материалы и изделия.
- 62) Опишите асбестоцементные изделия.
- 63) Опишите изделия на основе магнезиальных вяжущих.
- 64) Опишите состав и свойства пластических масс.
- 65) Назовите полимерные рулонные материалы для покрытия полов.
- 66) Расскажите, что такое стеклопластики и область их применения.
- 67) Назовите полимерные материалы для облицовки стен.
- 68) Опишите погонажные изделия из полимеров.
- 69) Опишите санитарно-технические изделия из пластических масс.
- 70) Опишите мастики и клеи на основе синтетических смол.
- 71) Опишите рулонные кровельные материалы.
- 72) Опишите битумные кровельные материалы.
- 73) Опишите дегтевые кровельные материалы.
- 74) Опишите кровельные и гидроизоляционные мастики.
- 75) Перечислите гидроизоляционные материалы.
- 76) Перечислите герметизирующие материалы.

- 77) Перечислите виды и свойства теплоизоляционных материалов.
- 78) Охарактеризуйте теплоизоляционные материалы из органического сырья.
- 79) Охарактеризуйте теплоизоляционные материалы из пластмасс.
- 80) Охарактеризуйте минеральную и стеклянную вату и изделия из нее.
- 81) Охарактеризуйте пеностекло.
- 82) Опишите вспученный перлит и вермикулит.
- 83) Перечислите асбестосодержащие материалы и изделия.
- 84) Опишите область применения алюминиевой фольги.
- 85) Расскажите про пигменты и наполнители лакокрасочных материалов.
- 86) Опишите масляные и эмалевые и краски.
- 87) Расскажите, что такое лаки.
- 88) Опишите водоразбавляемые краски.
- 89) Перечислите виды смазочных материалов и их назначение.
- 90) Перечислите виды электротехнических материалов и их назначение.

Источники информации

Конспект [1], [3].

Ожидаемый результат

Лабораторные работы выполнены и сданы, тест пройден, схема и глоссарий составлены, экзамен сдан.

При выполнении обучающимися самостоятельной работы осваиваются компетенции ОК 1-9, формируются знания:

- основных свойств строительных материалов;
- методов измерения параметров и свойств строительных материалов;
- областей применения материалов; и формируются умения:
- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

Методы контроля и оценка

1. Защита лабораторных работ.
2. Тестирование.
3. Проверка схемы.
4. Проверка глоссария.
5. Экзамен.

Критерии оценки по теме:

«2» — задания не выполнены, лабораторные работы не сданы, тест не пройден;

Самостоятельные работы и индивидуальные задания, тесты – виды работы, обеспечивающие повышение уровня самостоятельной деятельности студентов

Наиболее распространенной формой работы, обеспечивающей повышение самостоятельной деятельности студентов, являются самостоятельные работы и индивидуальные задания. По своему дидактическому назначению самостоятельные работы и индивидуальные задания можно разбить на два основных вида: обучающие и контролирующие. На уроках электротехники и электронике разработан ряд самостоятельных работ и индивидуальных заданий разных видов. Они составляют дидактические материалы, которые являются составной частью комплексного методического обеспечения дисциплины. Тесты обеспечивают информацию по ряду качественных характеристик знаний и умений студентов. Тестовые задания удобно использовать при организации самостоятельной работы в режиме самоконтроля, при повторении учебного материала. Тестовые задания с выбором ответов особенно ценны тем, что каждому студенту дается возможность четко представить себе объем обязательных требований к овладению знаниями по теме (нескольким темам, всей

дисциплине), объективно оценить свои успехи, получить конкретные указания для дополнительной и индивидуальной работы.

Лабораторные занятия студентов

Целью лабораторного практикума является закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и результате самостоятельной работы, а также приобретение навыков в исследовании электрических цепей. Пока студент только со стороны следит за экспериментом, воспроизводимым другим, оно может оставаться ему чуждым, далеким, еще недостаточно понятным. Надо дать студенту в руки прибор, поставить его лицом к лицу с самим экспериментом. Сам, участвуя в опытных исследованиях, наблюдая и воспроизводя эксперимент, самостоятельно пытаюсь выяснить зависимость между ними, преодолевая встречающиеся трудности, студент усваивает тверже, отчетливее, сознательнее основные понятия и законы электротехники, от неполных и неточных знаний приходит к более полным и более точным. Только путем выполнения лабораторных работ можно ознакомить студентов с физическими измерениями и методами нахождения физических постоянных. Студенты, проходя лабораторную практику, приобретают «грамотность», позволяющую им увереннее следить за опытами учителя, не относиться к ним, как к «фокусам», которые всецело зависят от ловкости и умения экспериментатора. Вместе с тем у студентов создаются суждения об окружающих явлениях, на которые они смотрят уже своими глазами, а не сквозь призму чужих слов. Знания студентов часто формальны, носят отвлеченный характер, оторваны от всего того, что окружает студентов в практической жизни. Уверенно формулируя законы электротехники и помня различные определения, они часто не умеют объяснить самых простых физических явлений, применить известные им законы для разрешения частных проблем. Отсутствует самостоятельность мысли и действия. Те профессиональные черты, которые приносят с собой лабораторные занятия в восприятие студентами явлений, становятся надежным орудием в изучаемой профессии. Расширяя и углубляя базу самостоятельных работ студентов, мы сумеем преодолеть разрыв теории и практики, сделаем для студентов более очевидной связь, которая существует между наукой и техникой, более очевидной основную важнейшую мысль, что изучаемые ими законы, являются отображением реальной, окружающей нас действительности. Придавая ряду лабораторных работ техническую направленность, мы тем самым углубляем знания студентов, расширения их кругозор.

Только при правильно организованных и систематически проводимых лабораторных занятиях студенты приобретают многие разнообразные умения и навыки по постановке и технике эксперимента в обращении с приборами, ведении наблюдений и измерений. Самостоятельные лабораторные занятия являются ³¹одним из важнейших средств обучения студентов. В процессе самостоятельной практической работы студенты развивают органы своих чувств и повышают свою наблюдательность. Сами, проделывая опыты, производя наблюдения, измерения, пробы, внимательно следя за происходящими явлениями, обдумывая каждый шаг в работе, студенты развивают способности логического мышления, приучаются глубже проникать в явления природы, отличать главное и существенное от второстепенного и случайного. При проведении каждого эксперимента студентам, прежде всего, должна быть ясна цель его. Работа проводится по инструкции, данной преподавателем; план и порядок работы могут составляться при активном участии студентов; разработка плана и порядка работы может быть предоставлена самим студентом. При постановке лабораторных работ надо практиковать все приемы. Лабораторные работы проводятся студентами на стендах. Студенты собирают схему самостоятельно по методическим указаниям к лабораторной работе. Преподаватель, проверив ее, дает добро на эксперимент. Если схема собрана не верно, то с помощью преподавателя студенты устраняют ошибки и только после этого снимают показания. Правильно организованные и умело проводимые лабораторные занятия оказывают на студентов огромное воспитательное влияние. Воспитывая в каждом

студенте личную ответственность за порученное дело, они вместе с тем осуществляют задачу развития прочных навыков коллективной работы, позволяют привить студентам ценные навыки по культуре труда.

Составление презентации

Презентация (от английского слова - представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением РР. Термин «презентация» (иногда говорят «слайд-фильм») связывают, прежде всего, с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей (пользователей).

Удачная и качественная презентация будет влиять на ваш положительный имидж. Презентация — это визитная карточка. Эта технология позволяет визуально воспринимать вашу работу. Любая технология, в том числе и создание презентаций, компьютерной или другой, имеет свои правила, принципы, приемы.

Надо понимать, что презентация – это не отчет о проделанной работе, к которой мы давно привыкли и которые научились составлять. Независимо от носителей, на которых она выполнена, презентация включает в себя и некоторые элементы отчетности (статистические данные), и элементы анализа, экспертной оценки, а также – прогнозирования, перспективного планирования и многое другое, что зависит от конкретных целей и задач. Что такое компьютерная презентация?

Мультимедийная компьютерная презентация – это:

- динамический синтез текста, изображения, звука;
- яркие и доходчивые образы;
- самые современные программные технологии интерфейса;
- интерактивный контакт докладчика с демонстрационным материалом;
- мобильность и компактность информационных носителей и оборудования;
- способность к обновлению, дополнению и адаптации информации;
- невысокая стоимость.

Подготовленную презентацию можно выпустить и отдельным печатным изданием, оформив его соответствующим образом, а можно представить в виде авторского электронного издания. Если есть возможность, можно опубликовать презентацию на страницах журналов и газет или выставить на сайт в Интернет-пространстве. В чем достоинство презентаций?

Последовательность изложения. При помощи слайдов, сменяющих друг друга на экране, удержать внимание аудитории гораздо легче, чем бегая с указкой меж развешанных по всему залу плакатов. В отличие же от обычных слайдов, пропускаемых через диапроектор, компьютерные позволяют быстро³² вернуться к любому из уже рассмотренных вопросов или вовсе изменить последовательность изложения.

Конспект. Презентация — это не только то, что видит и слышит аудитория, но и заметки для выступающего: о чем не забыть, как расставить акценты. Эти заметки видны только докладчику: они выводятся на экран управляющего компьютера.

Мультимедийные эффекты. Слайды презентации - не просто изображение. В нем, как и в любом компьютерном документе, могут быть элементы анимации, аудио- и видеофрагменты

10 эффективных советов как правильно делать презентацию.

Копируемость. Копии электронной презентации создаются мгновенно и ничем не отличаются от оригинала. При желании слушатели могут получить все показанные материалы.

Транспортабельность. Материал с презентацией гораздо компактнее свертка плакатов и гораздо меньше пострадает от частых путешествий то на одно, то на другое «мероприятие». Более того, файл презентации можно переслать по электронной почте, а если есть необходимость и оборудование - и вовсе перенести выступление в Интернет и не тратить время на разъезды».

Этапы работы над презентацией

Подготовка

Подготовка презентации начинается с планирования. В общем виде этапы первоначальной подготовки выглядят так.

Определение содержания презентации, тематика, целевое и зрительское (читательское) назначение. Определение условий, которые помогут обеспечить работу над презентацией. Изучение теоретического материала по технологии компьютерной презентации, уточнение возможностей версии программы, имеющейся у вас.

Разработка модели и структуры презентации. Определение механизма работы над ней.

Работая над созданием презентации, следует помнить о возрастных особенностях и интересах той категории пользователей, которой адресован ваш продукт. Определите, какие цели вы ставите и решаете в процессе работы: презентация должна помочь в решении конкретных профессиональных задач. В зависимости от того, каких именно - вы будете выстраивать зрительный ряд.

Сначала вы можете зафиксировать весь ход работы с помощью ручки и бумаги. Тщательно обдумайте и распишите содержание презентации. Решите мультимедийную часть презентации: количество слайдов, графических изображений, диаграмм, сканированных изображений, ссылок на интернет-ресурсы, звуковых файлов, видеороликов и т.д.

1 шаг. Целеполагание. Определяем, с какой целью мы проводим презентацию. Например

- Презентация как итоговая форма отчета о вашей деятельности.
- Презентация как обучающая технология.
- Презентация как средство привлечения к чтению.

2 шаг. Аудитория и задачи. В зависимости от того, кому адресована презентация, определяем и ее задачи. Например.

- Отчет о практической работе
- Сообщение нового материала
- Презентовать курсовой, дипломный проект
- Презентация для представления доклада на конференции

3 шаг. Предмет презентации (что презентуем?).

4 шаг. Моделирование и структура. Когда мы решили, что именно будет составлять содержание презентации, подготовленный материал надо систематизировать и «упаковать» в отдельные блоки, которые будут состоять из собственно текста (только небольшого по объему!), схем, графиков, таблиц, фотографий и т.д.

5 шаг. Элементы, дополняющие содержание презентации, тоже требуют продумывания заранее.

• Иллюстративный ряд. Иллюстрации типа «картинка», фотоиллюстрации, схемы, картины, графики, таблицы, диаграммы, видеоролики.

• Звуковой ряд. Музыкальное или речевое сопровождение, звуковые эффекты.

• Анимационный ряд. Это картинки с движением: фигурки, «ожившие» схемы и «растущие» диаграммы.

• Цветовая гамма. Общий тон и цветные заставки, иллюстрации, линии должны сочетаться между собой и не противоречить смыслу и настроению презентации.

• Шрифтовой ряд. Выбрать шрифты желательно, не увлекаясь их затейливостью и разнообразием. Чем больше разных шрифтов вы используете, тем труднее воспринимаются ваши слайды. Однако надо продумать шрифтовые выделения, их подчиненность и логику. Стиль основного шрифта тоже важен. В любом случае выбранные вами шрифты должны легко восприниматься на первый взгляд.

• Специальные эффекты. Возможности спецэффектов вы увидите при знакомстве с программой. Важно, чтобы в вашей презентации они не отвлекали внимание на себя, а

лишь усиливали главное. Естественно, каждый специалист будет изменять элементы содержания презентации, что-то исключать или вносить свое.

Некоторые правила организации материала в презентации.

подача: как презентовать и готовиться.

1. Центр внимания на докладчика. Необходимо понимать - на презентацию люди пришли послушать вас, а не прочитать вместе с вами надписи на ваших слайдах. Не подсовывайте им презентацию. Если вы показываете новый продукт - покажите новый продукт. Если вы презентуете новый станок - покажите его фотографии. Если вам нечего показать, или показать что-то в живую очень сложно, соберите презентацию. и запомните: **Презентация – это вы и ваш рассказ, то, что показывается на стене - это дополнительные материалы.**

2. Принцип "10/20/30". Впервые это принцип описан капиталистом силиконовой долины, Гаем Каваски. Суть принципа:

- 10 слайдов в презентации;
- 20 минут времени на презентацию;
- 30-м шрифтом набран текст на слайдах.

3. Главное внимание главным вещам. Определите 10 главных идей, мыслей, выводов, которые вы хотите донести до слушателей и на основании них составьте презентацию. Ни в коем случае не включайте в презентацию дополнительную информацию - ей место в раздаточном материале либо в ваших словах. На слайдах должно быть только самое главное. Когда готовитесь к презентации почувствуйте себя продавцом того, что вы презентуете. Ваши идеи, мысли, выводы - это ваш товар, от того как вы его презентуете, зависит ваш успех.

Контент: что презентовать.

4. Презентация - это не документ. Всегда следуйте правилу: Презентации я делаю в PowerPoint, а документы в Word. Хотите донести до слушателей текст доклада, включите его в отдельный Word-файл и прикрепите к докладу. В презентацию включайте только ту информацию, которая поможет слушателям лучше воспринять материал.

5. Информация, а не данные. Вы знаете чем данные отличаются от информации? **Данные** - это набор цифр, фактов, они не пригодны для принятия решения. **Информация** - это проработанные данные, представленные в удобном для восприятия виде, для принятия решения. Таблица с кучей цифр и названиями колонок в презентации - это данные, а не информация для принятия решения. Информацией для размещения в презентации может быть диаграмма, на которой было-бы видно разницу между какими-то показателями. Диаграмму надо подписать. Вывод: если мы хотим, чтобы наша презентация была понятной, доступной и качественной мы включаем в неё исключительно информацию, а не данные.

6. Итоговый слайд. Это слайд служит для лучшего запоминания материала. Поэтому всегда делайте итоговый слайд, в котором вы фиксируете внимание людей на главном «сообщении», которое вы хотите донести до слушателей своей презентацией. Если в презентации несколько тем, делайте итоговый слайд после каждой из тем, а в конце презентации сделайте суммарный итоговый слайд - это на 100% позволит вам обеспечить восприятие аудиторией главных моментов вашей презентации.

Визуализация: как лучше всего показать то, что презентуешь.

7. Правило – «Схема, рисунок, график, таблица, текст». Именно в такой последовательности. Как только вы сформулировали то, что хотите донести до слушателей в каком-то конкретном слайде, сначала подумайте, а как это представить в виде схемы? Не получается, как схему, подумайте, как показать это рисунком, графиком, таблицей. Используйте текст в презентациях, только если все предыдущие способы отображения информации вам не подошли.

8. Правило «5 объектов на слайде». Не нужно создавать кашу на слайде. Человек способен одновременно помнить 7 ± 2 элементов. Поэтому при размещении информации

на слайде старайтесь, чтобы в сумме слайд содержал всего 5 элементов. Если это схема, то попробуйте упростить её до 5 элементов. Не получилось - группируйте элементы так, чтобы визуально в схеме выделялось 5 блоков. Инструмент: что помогает в создании презентации.

9. Microsoft Power Point. Простая и удобная программа стала едва-ли не лучшим способом ярко и понятно донести свои идеи или достижения до любой аудитории. Если вы умеете пользоваться Word, то для вас не составит труда разобраться с PowerPoint. При создании презентации используйте Корпоративные шаблоны для PowerPoint. На сайте YouTube.com по запросу «PowerPoint» вы найдете огромное количество обучающего видео по работе с данной программой.

10. Одна картинка заменяет 1000 слов. При подготовке презентации вам понадобятся картинки. Используйте сервисы поиска картинок Google.Images и Яндекс.Картинки для того, чтобы найти необходимую вам картинку. Просто вводите в строку поиска название того, что вам необходимо, и система предложит вам различные варианты изображений. Эти десять простых и действенных советов и правил помогут создавать качественные презентации и эффективно их презентовать. Для закрепления предлагаю вам небольшую схему, которую можно распечатать и использовать при подготовке презентации, или просто повесить на стену, чтобы лучше запомнить принципы эффективной презентации.

Рекомендуемая литература

Основные источники

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение учебник для СПО / Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В.; под редакцией Бондаренко Г.Г.- 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учеб. для СПО. М.: Академия, 2013.
3. Бабенко Э.Г. Материалы на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / Э.Г. Бабенко, А.В. Лукьянчук. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013.

Дополнительные источники

4. ГОСТ 10629-88 (с попр. от 1990 г.). Шпалы железобетонные, предварительно напряженные, для железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия.
5. СНиП 82-01-95. Разработка и применение 3D-модели и нормативов расхода материальных ресурсов в строительстве. Основные положения.
6. Строительно-технические нормы МПС РФ. Железные дороги колеи 1520 мм / СТН Ц-01-95.
7. Киреева Ю.И. Строительные материалы и изделия / Ю.И. Киреева, О.В. Лазоренко. Ростов н/Д.: Феникс, 2010.
8. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. М.: Высшая школа, 2005.
9. Стуканов В.А. Материаловедение: учеб. пособие. М.: ИД «ФОРУМ»-ИНФРА-М, 2012.
10. Чумаренко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаренко, Г.В. Чумаренко, М.: КНОРУС, 2013.

Интернет-ресурсы

11. Бабенко Э.Г. Материалы на железнодорожном транспорте [Электронный сетевой ресурс]: учебное пособие / Э.Г. Бабенко, А.В. Лукьянчук. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. Режим доступа: [//www.ibooks.su](http://www.ibooks.su)
12. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный сетевой ресурс]:

учеб.-практич. пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. М.: Инфра-Инженерия, 2013.
Режим доступа: [//www.ibooks.su](http://www.ibooks.su)
Материаловедение [Электронный ресурс] / РГУПС, Ростов н/Д.: РГУПС. — 1
электронный, опт. Диск (CD-ROM). — Систем. требования: 700