

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Отделение среднего профессионального образования

Кафедра земельного кадастра

СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО И МАТЕРИАЛЫ

методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работы для
обучающихся по профессии

35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства

Воронеж – 2024

Составитель: преподаватель по образовательным программам СПО
ОС. Барышникова.

Рецензент: преподаватель по образовательным программам СПО
Ю.С. Микулина.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры земельного
кадастра, протокол № 12 от 25.06.2024 г.

Рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании предметной
(цикловой) комиссии отделения СПО протокол № 1 от 30.08.2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО И МАТЕРИАЛЫ».....	6
3. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	16

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Строительное дело и материалы» охватывает конструктивные элементы зданий и сооружений от оснований и фундаментов, стен, перекрытий и до покрытий. Рассматриваются строительные материалы как классические, проверенные временем и климатическими условиями России, так и самые современные, созданные в последние годы. Приводится информация об объемно-планировочных системах и технологических процессах строительных работ. «Строительное дело и материалы» содержит весь необходимый для успешного освоения данного курса терминологический и понятийный аппарат дисциплины, согласно действующему на данный момент законодательству Российской Федерации. В процессе изучения данной дисциплины у бакалавра формируются общекультурные и профессиональные компетенции. Обучающиеся получают знания и навыки, необходимые для создания водохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения, а также профессиональной оценки зданий и сооружений как объектов недвижимости.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Целью самостоятельного изучения отдельных теоретических материалов дисциплины «Строительное дело и материалы» является развитие у обучающихся способности к работе с учебной и нормативной литературой. К анализу и обобщению изученных материалов и умению в краткой форме изложить их содержание.

Данные методические указания содержат организационно-методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов и формам ее контроля. Приведены темы теоретического курса, вынесенные на самостоятельное изучение, рекомендуемая литература, контрольные и тестовые вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельного изучения разделов с кратким содержанием тем и контрольные вопросы к ним приведены в разделе 2 данных методических указаний.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО И МАТЕРИАЛЫ»

На самостоятельное изучение вынесены темы:

1. Основные свойства строительных материалов.
2. Первичные горные породы, их строение и свойства.
3. Полимеры и технология получения материалов на их основе
4. Металлы и сплавы.

1. При изучении темы «Основные свойства строительных материалов» необходимо уделить внимание изучению основных свойств строительных материалов

Рекомендуемая литература: [3 О. 5-24].

Контрольные вопросы:

1. Сырье для получения керамических материалов: глины, их химический состав, классификация и основные свойства глин; добавки к глинам: отошающие, выгорающие и специальные.
2. Технология получения керамических материалов: добыча глины, подготовка массы, увлажнение, формование изделий, обжиг (до спекания и сплавления), охлаждение.
3. Способы пластического и полусухого прессования.

2. При изучении темы «Первичные горные породы, их строение и свойства» необходимо изучить понятия о минералах и горных породах, основные пороодообразующие минералы, классификацию горных пород по происхождению..

Рекомендуемая литература: [3 О. 24-32].

Контрольные вопросы:

1. Первичные горные породы, их строение и свойства.
2. Вторичные горные породы, их строение и свойства
3. Метаморфические горные породы, их строение и свойства.
4. Классификация минеральных вяжущих веществ (воздушные, гидравлические, автоклавного твердения, кислотоупорные).
5. Воздушные вяжущие (гипс строительный, каустический магнезит, каустический доломит, известь воздушная), свойства и сырье технология их получения, применение в строительстве.

3. При изучении темы «Полимеры и технология получения материалов на их основе» необходимо рассмотреть особенности классификации полимеров (А, Б, В, Г), термопластичные и терморезистивные полимеры.

Рекомендуемая литература: [3 О. 34-58].

Контрольные вопросы:

1. Полимеризационные полимеры (полиэтилен, полипропилен,

поливинилхлорид, полиизобутилен, полистирол, поливинилацетат, инденкумароновые полимеры).

2. Поликонденсационные полимеры (фенолоальдегидные, резорцино-формальдегидные, карбамидные кремнийорганические полимеры).
3. Технология их получения. Свойства.
4. Пластические массы, их состав и классификация.
5. Полимерные строительные материалы и их классификация по назначению (материалы для полов, стеновые, кровельные и гидроизоляционные; тепло - и звукоизоляционные, трубы, санитарно-технические и погонажные изделия).
6. Виды материалов и технология их изготовления.

4. При изучении темы «Металлы и сплавы» необходимо рассмотреть многообразие двулетних и многолетних растений

Рекомендуемая литература: [3 О. 61-83].

Контрольные вопросы:

1. Механические свойства.
2. Технология производства металлических изделий.
3. Литье, обработка металлов давлением (прокаты, ковка, волочение, штамповка, прессовка), сварка металлических изделий (электродуговая, газовая, электрошлаковая).
4. Строительные конструкционные стали и их применение.
5. Легированные стали. Сортимент стальных профилей.
6. Применение в строительстве.
7. Защита черных металлов от коррозии.
8. Алюминий и его сплавы.
9. Технология производства алюминия.

3.ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Выберите правильный вариант ответа. Выберите формулу для расчета прочности бетона в возрасте 28 суток:

1. $R_6 = AR_{28} * \frac{Ц}{В} - 0,5$
2. $R_6 = AR_{28} * (\frac{Ц}{В} - 0,5)$
3. $R_6 = AR_{28} * (\frac{В}{Ц} - 0,5)$

2. Выберите правильный вариант ответа. Определить модуль крупности песка при следующих данных: полные остатки на ситах с размером 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,16 мол соответственно равны 15; 40; 70; 58; 100%:

1. 2,2
2. 2,8
3. 3,10

3. Запишите правильный ответ. Горные породы по происхождению классифицируются на _____ группы (записать число).

4. Запишите правильный ответ. Определить наибольшую крупность щебня при исходных данных: горный осадок на сите с размером 40мм-2%; на сите 20 мм – 50%; на сите 10 мм- 47%; на сите 5мм – 1% (записать число).

5. Запишите правильный ответ. Физическая величина, определяемая отношением массы вещества в единице объема в естественном соотношении – это средняя _____ материи (имя сущ., ед. число).

6. Запишите правильный ответ. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого более твердого тела – это _____ материала (имя сущ., ед. число).

7. Запишите правильный ответ. Свойство материала восстанавливать первоначальную форму после снятия нагрузки – это _____ материала (имя сущ., ед. число).

8. Запишите правильный ответ. Свойство материала под влиянием действующих на него усилий изменять форму без появления трещин и сохранять ее после снятия нагрузки – это _____ материала (имя сущ., ед. число).

9. Выберите правильный ответ. Что является первичным сметным документом:

1. локальная смета или локальный сметный расчет
2. объектная смета или объектный сметный расчет
3. сводный сметный расчет

10. Выберите несколько правильных вариантов ответа. Особенности ценообразования в строительстве:

1. высокая материалоемкость и длительный производственный процесс
2. Индивидуальность возводимых объектов и их многообразие
3. Влияние природных, экономических и территориальных факторов и привязанность объектов к земле.
4. Директивный характер ценообразования

11. Выберите правильный ответ. Установите водоцементное отношение при расчете состава цементобетона по методу Скрамтаева при следующих исходных данных: марка бетона $R_b = 200$; марка цемента $R_c = 400$; качество материала $A = 0,6$.

1. 0,6
2. 0,75
3. 0,5

12. Выберите правильный ответ. Для определения стоимости прямых затрат при выполнении строительномонтажных работ используют:

1. Прейскуранты
2. Укреплённые показатели стоимости
3. Федеральные единичные расценки

13. Запишите правильный ответ. Государственные элементные сметные _____ являются основой для разработки ресурсной ведомости (имя сущ., множ. число).

14. Запишите правильный ответ. Определение стоимости прямых затрат при выполнении строительномонтажных работ производится по _____ (нормативному документу)

15. Запишите правильный ответ. Установите водоцементное отношение при расчете состава цементобетонные по методу Скрамтаева при следующих исходных данных:

1. марка бетона $R_b = 200$;

2. марка цемента $R_{ц} = 400$;
3. качество материала $A = 0,6$

16. Запишите правильный ответ. Ресурсы в ГЭСН приводятся в _____ показателях (имя прилаг.).

17. Химические методы защиты природных каменных материалов:

флюатирование
аванфлюатирование
пропитка пульпой гипохлорита кальция
пропитка кремнийорганическими полимерами

18. Физико-химические методы защиты природных каменных материалов:

пропитка полимерными материалами
гидрофобизация кремнийорганическими жидкостями
оштукатуривание
флюатирование

19. Горные породы по происхождению классифицируют на:

три группы
четыре группы
пять групп
две группы

20. Щебень – это:

Материал неправильной геометрической формы размером от 5 до 150 мм получаемый путем дробления
природный материал неправильной геометрической формы размером зерен от 5 до 150 мм
Материал из окатанных зерен размером от 65 до 150 мм
Материал, имеющий зерна размером от 5 до 0,14 мм

21. Дресва – это:

Природный материал неправильной геометрической формы размером зерен от 5 до 150 мм
Материал неправильной геометрической формы размером от 5 до 150 мм получаемый путем дробления
Материал из окатанных зерен размером от 65 до 150 мм
Материал, имеющий зерна размером от 5 до 0,14 мм

22. Глины –это:

Осадочные горные породы тонкоземлистого строения, которые независимо от минералогического состава способны смешиваться с водой и образовывать пластичное тесто, переходящее после обжига в водостойкое и прочное камневидное состояние
Искусственные каменные материалы, изготавливаемые путем формования и последующего обжига
Пористый гранулированный материал, с закрытыми мелкими порами
Первичные горные породы глубинного происхождения.

23. Способность глиняного теста деформироваться под влиянием внешних механических воздействий без нарушения сплошности и сохранять полученную форму после прекращения этих воздействий – это:

Пластичность
Воздушная усадка
Связность

Огнеупорность

24. По структуре керамические материалы разделяют на:

пористые

плотные

высокопористые

средней пористости

25. По конструктивному назначению различают керамические материалы для:

стен

полов

теплоизоляции

остекления оконных проемов

26. В составе глин содержится следующие минералы:

каолинит

монтмориллонит

бейделит

белит

27. Для регулирования свойств глиняной массы и керамического черепка в глину вводят добавки:

отошающие

выгорающие

специальные

воздухововлекающие

28. Способы формования керамических изделий:

сухой и полусухой

пластический

шликерный

мокрый

29. Облицовочные керамические материалы и изделия для внешней облицовки:

кирпич облицовочный и камни лицевые

фасадные плитки и изделия

ковровая керамика

камни бордюрные

30. Огнеупорные керамические материалы классифицируют на:

огнеупорные

высокоогнеупорные

высшей огнеупорности

низкоогнеупорные

31. По пределу прочности растворы подразделяют на:

девять марок

пять марок

семь марок

одиннадцать марок

32. На сколько марок по пределу прочности делится силикатный кирпич?

8 марок

4 марки

6 марок

10 марок

33. По виду вяжущего растворы на минеральных вяжущих

подразделяют на: цементные

гипсовые, известковые

смешанные

битумные

34. Из известково-песчаных смесей, помимо силикатного кирпича, можно изготовить:

камни для стен, блоки для стен

плиты для перекрытий, плиты для облицовки

пено- и газосиликатные изделия

колонны

35. Какие изделия получают с применением магнезиальных вяжущих:

фибролит

ксилолит

вермикулит

андезит

36. Какие изделия изготавливают с применением гипсовых вяжущих:

гипсобетонные панели, гипсоволокнистые панели

гипсовые плиты

сухую штукатурку

мокрую штукатурку

37. Асбестоцементные изделия в зависимости от назначения разделяют на:

кровельные, стеновые

трубы и короба

изделия специального назначения

огнестойкие конструкции

38. Способы формования изделий с использованием гипса:

литье

вибрация

прессование, прокат

термопрессование

39. Общая технология производства асбестоцементных изделий состоит из следующих операций: (1-2-3-4)

распушка асбеста

приготовление асбестоцементной массы и формование изделий

пропаривание изделий или автоклавная обработка

охлаждение изделий

40. Технология изготовления бетонных изделий: (1 -2 -3 -4)

приготовление бетонной смеси

транспортирование смеси

укладка и уплотнение

уход за уложенной и уплотненной смесью (в том числе пропаривание, электропрогрев)

41. Технология изготовления пено- и газосиликатных изделий состоит из следующих операций: (1 – 2 – 3 - 4)

изготовление известково-песчаного вяжущего совместным помолом извести и части песка (20-50%); измельчение оставшейся части песка

по сухому или мокрому методу

приготовление пены. Приготовление пено- или газобетонной массы

заливка в металлические формы и срезание избытка массы; выдержка
пропаривание в автоклаве

42. Общая технология производства изделий из гипсовых вяжущих: (1-2-3-4)

дозирование компонентов
приготовление гипсобетонной смеси
формование изделий и их твердение
сушка

43. Асбестоцементные изделия – это:

искусственные каменные материалы, получаемые в результате
затвердевания смеси, состоящей из цемента, асбеста и воды
искусственный каменный материал, получаемый в результате
затвердевания рационально подобранной смеси, состоящей из мелкого
заполнителя, вяжущего вещества и воды

пористый материал, получаемый в результате автоклавного твердения
пластичного известково-песчаного раствора, смешанного с
устойчивой пеной

пористый материал, получаемый в результате автоклавного твердения
пластичного известково-песчаного раствора с порообразователями

**44. Пористый материал, получаемый в результате автоклавного
твердения пластичного известково-песчаного раствора,
смешанного с устойчивой пеной – это:**

пеносиликат

газосиликат

фибролит

ксилолит

45. По способу получения нефтяные битумы разделяют на:

остаточные

окисленные

крекинговые

природные

46. Битумы подразделяют на

кровельные

строительные

дорожные

гидроизоляционные

**47. Битумы нефтяные дорожные вязкие подразделяют (по
твердости, размягчению и растяжимости) на марки:**

БНД 40/60 – БНД 200/300

СГ 40/70 – СГ 130/200

МГ 40/70 – МГ 130/200

БГ 40/70 – БГ 130/200

48. Битумы – это:

вещества сложного строения, состоящие из высокомолекулярных
соединений, образующих коллоидную систему и состоящие из масел,
смола, асфальтенов, карбенов и карбоидов

смеси высокомолекулярных соединений, состоящие из углеводородов
и небольшого количества минеральных веществ

продукт перегонки торфа, каменноугольного угля, сланцев, древесины
без доступа воздуха

вяжущие, представляющие собой водобитумные и вододегтевые дисперсии, состоящие из мелких частиц битума или дегтя, равномерно распределенные в воде

49. Рубероид – это:

рулонный кровельный и гидроизоляционный материал, изготовленный путем пропитки кровельного картона мягкими нефтяными битумами и последующего покрытия тугоплавкими битумами с обеих сторон

рулонный кровельный и гидроизоляционный материал, изготовленный путем пропитки стекловолокнистого холста мягкими нефтяными битумами и последующего покрытия тугоплавкими битумами с обеих сторон

беспкровный биостойкий гидроизоляционный рулонный материал, изготовленный пропиткой асбестовой бумаги нефтяными битумами

рулонный гидроизоляционный материал, состоящий из нефтяного битума, дробленой резины, асбеста и пластификаторов

50. Дегти – это:

продукт перегонки торфа, каменноугольного угля, сланцев, древесины без доступа воздуха

вяжущие, представляющие собой водобитумные и вододегтевые дисперсии, состоящие из мелких частиц битума или дегтя, равномерно распределенные в воде

вещества сложного строения, состоящие из высокомолекулярных соединений, образующих коллоидную систему и состоящие из масел, смол, асфальтенов, карбенов и карбоидов

смеси высокомолекулярных соединений, состоящие из углеводов и небольшого количества минеральных веществ

51. Дегти в зависимости от вида перегоняемого вещества могут быть:

сланцевыми

торфяными

каменноугольными

нефтяными

52. Битумы применяют для изготовления:

рулонных, кровельных и гидроизоляционных материалов

мастик, паст, эмульсий

асфальтобетонов

дегтебетонов и дегтеминеральных смесей

53. Асфальто- и дегтебетоны классифицируют по:

температуре укладки (холодные, теплые и горячие)

плотности (плотные, пористые, высокопористые), виду применяемых ма-териалов (щебеночные и песчаные)

крупности (крупно-, средне- и мелкозернистые, песчаные), содержанию щебня (много-, средне- и малощебенистые)

происхождению (природные и искусственные)

54. Полимерные смолы разделяют на:

термопластичные

термореактивные

высокопластичные

малопластичные

55. По способу получения полимеры делят на:

два класса
три класса
четыре класса
пять классов

56. К полимеризационным полимерам относят:

полиэтилен
полипропилен
поливинилхлорид
фенолоальдегидный полимер

57. К поликонденсационным полимерам относят:

карбамидные полимеры
эпоксидные полимеры
фенолоальдегидный полимер
полиизобутилен

58. Положительные свойства пластмасс:

небольшая плотность, химическая стойкость и биостойкость
возможность получения тонких прочных элементов из пленок и тканей; технологическая возможность варьирования свойств; простота формообразования
легкая обрабатываемость, возможность применения клеевых и сварных соединений
ползучесть

59. Отрицательные свойства пластмасс:

горючесть
ползучесть, старение
невысокий модуль упругости
возможность получения тонких прочных элементов из пленок и тканей; технологическая возможность варьирования свойств; простота формообразования

60. В зависимости от механических характеристик пластмассы классифицируют на:

жесткие
мягкие
эластичные
простые

61. В зависимости от назначения изделия из пластмасс разделяют:

на материалы для полов, стен
теплозвукоизоляционные материалы и санитарно-технические изделия
на кровельные и гидроизоляционные материалы
на материалы для устройства фундаментов

62. Формование полимерных изделий производят способами:

каландрирования, экструзии
прессования, литья под давлением
пневмоформования, термоформования
обжига

63. К отделочным стеновым материалам относят:

древеснослоистые пластики, древесноволокнистые и древесностружечные плиты
линкруст, фенольные и полистирольные плиты
моющиеся обои

релин

64. К кровельным материалам относят:

пленка полиэтиленовая

стеклопластик полиэфирный волнистый

релин

изол

65. Пористая структура полимерных материалов может быть создана:

химическим способом

физическим

экструзией

электромеханическим

66. По виду исходного сырья теплоизоляционные материалы разделяют на:

органические

неорганические

органоминеральные

пористые

67. Основные требования, предъявляемые к теплоизоляционным материалам:

механическая прочность

биостойкость, не гигроскопичность

химическая стойкость

горючесть

68. Представителям органических теплоизоляционных материалов является:

древесностружечные плиты, древесноволокнистые плиты, торфяные плиты

пено-, поро-, сотопласты

пенополивинилхлорид, пенополиуритан, мипора, пеностирол

фибrolит

69. Представителями неорганических теплоизоляционных материалов является:

минеральная и стеклянная вата

пеностекло, трепелные керамические изделия, асбестосодержащие изделия

керамзит, аглопорит, перлит, вермикулит

плиты минераловатные на полимерном связующем, плиты

минераловатные на битумном связующем

70. К органоинеральным теплоизоляционным материалам относят

фибrolит

минераловатные и стекловатные плиты на битумной и полимерной связке

совелит

вулканит

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература (О)

1. Гумба Х. М. Экономика отрасли: ценообразование и сметное дело в строительстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х.М. Гумба. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 607 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17917-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534015>

Кукота, А. В. Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова, Т. Н. Макарцова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16664-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531456>

2. Мальцев, А. В. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства для расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / А. В. Мальцев, Е. В. Савинова, Д. В. Попов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1394-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116281>

3. Павлов, А. С. Экономика строительства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 752 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18313-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534768>

Дополнительная литература (Д)

1. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учебное пособие для СПО / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев ; под редакцией В. И. Аксенова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-4488-0400-7, 978-5-7996-2836-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139601>

2. Дергунова, А. В. Основы экономики строительства. Практикум для СПО : учебное пособие / А. В. Дергунова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-1162-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132875>

3. Сорокина, И. В. Сметное дело в строительстве : учебное пособие / И. В. Сорокина, И. А. Плотникова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-1794-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125024>