

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Методические указания
по выполнению контрольных работ
по дисциплине
"Строительные материалы"

Направление подготовки 08.03.01. Строительство
Направленность (профиль): «Строительство зданий и сооружений»
для очной формы обучения

Пятигорск 2020

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Строительные материалы» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры строительства протокол № «...» 2020 г.

Заведующий кафедрой к.т.н, доцент

подпись

Щитов Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Цель, задачи и реализуемые компетенции
 2. Формулировка задания и его объем
 3. Общие требования к написанию и оформлению работы
 4. Рекомендации по выполнению задания
 5. План-график выполнения задания
 6. Критерии оценивания работы
 7. Порядок защиты работы
- Список рекомендуемой литературы

Введение

Учебная дисциплина «Строительные материалы» необходима для профессиональной подготовки будущих специалистов в области промышленного и гражданского строительства, расширяя их знания в области устройства строительной техники, а так же способности ориентироваться в технических возможностях различных моделей материалов для оптимального комплектования ими технологических процессов в заданных производственных условиях.

Программа предусматривает лекционные и практические занятия, в ходе которых студенты должны получить систематизированные знания по видам строительных процессов и основным строительным материалам и механизмам, используемым в них.

Полученные студентами знания должны составить основу инженерного подхода, применимую к методам их будущей профессиональной деятельности.

освоения дисциплины «Строительные материалы» является формирования у студентов представления о взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств строительного материала, исходя из условий эксплуатации конструкций и требуемой долговечности.

Задачами освоения дисциплины «Строительные материалы» являются: изучение состава, структуры и технологии получения основных строительных материалов с заданными свойствами из природного и техногенного сырья, существующих методов контроля свойств и качества строительных материалов.

Выполнение контрольной работы предусмотрено в учебном плане очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство", направленность (профиль): «Строительство зданий и сооружений»

1. Цель, задачи и реализуемые компетенции

Изучение дисциплины «Строительные материалы» имеет *цель*:

- привитие студентам твердых знаний по теории строительных материалов
- формирования у студентов представления о взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств строительного материала, исходя из условий эксплуатации конструкций и требуемой долговечности
- овладение студентами практическими методами определения прочности, жесткости, устойчивости строительных материалов
- развитие студентами целостного и комплексного представления проектирования, изготовления, монтажа, эксплуатации строительных материалов

Задачи изучения дисциплины включают:

- определение строительных материалов, систематизация и классификация объектов, их исследования, уточнение области рационального применения, а также перспектив развития и путей совершенствования;
- представление теоретических положений, изучение состава, структуры и технологии получения основных строительных материалов с заданными свойствами из природного и техногенного сырья, существующих методов контроля свойств и качества строительных

материалов, расчетных и конструктивных схем, методов, основных принципов проектирования строительных материалов с физическим содержанием решаемых инженерных задач;

- наработку практических и методических навыков применения строительных материалов при проектировании зданий и сооружений;
- формирование необходимой инженерной интуиции и глазомера.

Вырабатываемые компетенции ОПК-3:

Индекс	Формулировка:
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

- основополагающие теоретические положения и предпосылки расчета показателей свойств строительных материалов для возведения зданий и сооружений;
- методики разработки конструктивных и расчетных схем, а также их анализа и синтеза;
- способы решения инженерных задач, проверки их правильности и оценки полученных результатов с уточнением допустимых погрешностей.

Уметь:

- самостоятельно осваивать отдельные положения расчета и проектирования применительно к традиционным и новым техническим решениям конструкций и конструктивных систем;
- определять с необходимыми точностью и надежностью, прочность, жесткость и устойчивость отдельных строительных материалов зданий и инженерных сооружений;
- прогнозировать с достаточной достоверностью сопротивление конкретной конструкции из данного строительного материала к внешним воздействиям и нагрузкам;
- выявлять на основе законов строительной механики, сопротивления материалов и других технических наук надежные ресурсы несущей способности строительных материалов зданий и сооружений.

Владеть:

- основными положениями и расчетными методами;
- методами расчета устойчивости и динамики материалов сооружений, методами расчета строительных конструкций, определять различные виды нагрузок.

2 Формулировка задания и его объем

Для текущего контроля знаний студентов разработаны темы контрольных работ, которые студент выполняет самостоятельно, объем задания от 25 страниц печатного текста.

1. Классификация строительных материалов
2. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов
3. Физические свойства строительных материалов
4. Гидрофизические свойства строительных материалов
5. Теплофизические свойства строительных материалов
6. Механические свойства строительных материалов

7. Химические свойства строительных материалов
8. Радиоактивность строительных материалов
9. Технологические и специальные физические свойства строительных материалов
10. Композиционные материалы
11. Природные каменные материалы
12. Керамические материалы и изделия. Классификация.
13. Сырье для получения керамического кирпича.
14. Способы производства керамических материалов и изделий.
15. Керамические стеновые материалы. Свойства. Испытания керамического кирпича
16. Неорганическое вяжущее вещества. Классификация. Технология изготовления
17. Воздушная строительная известь
18. Гипсовые вяжущие вещества. Свойства. Методы испытаний
19. Жидкое стекло.
20. Кислотоупорный цемент
21. Гидравлическая известь
22. Портландцемент. Состав клинкера. Способы производства
23. Стойкость цементного камня (3 вида коррозии)
24. Свойства портландцемента. Методы испытаний
25. Цементы с минеральными добавками.
26. Пуццолановый портландцемент.
27. Шлакопортландцемент
28. Бетоны. Классификация
29. Материалы для тяжелого бетона: вяжущее, вода, добавки
30. Материалы для тяжелого бетона: мелкий и крупный заполнители.
31. Бетонная смесь. Ее состав и свойства
32. Свойства бетона. Классы и марки
33. Легкие бетоны. Классификация. Свойства
34. Ячеистые бетоны. Классификация. Свойства.
35. Пенобетоны.
36. Строительные растворы. Классификация
37. Свойства строительных растворов. Методы испытаний
38. Силикатные изделия автоклавного твердения. Силикатный кирпич
39. Асбестоцементные изделия. Асбест
40. Материалы на основе минеральных расплавов. Стекло. Свойства. Изделия из стекла
41. Органические вяжущие вещества. Классификация. Свойства. Методы испытаний
42. Материалы на основе органических вяжущих. Кровельные и гидроизоляционные материалы
43. Лесные материалы. Строение древесины
44. Лесные материалы. Свойства древесины
45. Пиломатериалы и композиционные древесные материалы
46. Полимерные материалы.
47. Состав и свойства пластмасс
48. Полимерные материалы. Связующие вещества. Классификация и строение полимеров
49. Красочные материалы. Классификация красочных составов
50. Теплоизоляционные материалы

51. Акустические материалы: звукопоглощающие и звукоизоляционные
52. Металлические материалы. Черные и цветные металлы. Типы кристаллических решеток. Свойства металлов
53. Металлические материалы. Основы получения чугуна и стали. Изделия из черных металлов.
54. Углеродистые и легированные стали: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики.
55. Способы упрочнения сталей и особенности их поведения при нагревании.
56. Методы защиты полимерных конструкций от возгорания, негорючие полимерные композиционные материалы
57. Оценка эффективности применения деревянных конструкций.
58. Расчет показателей свойств слоистых пластики.
59. Защита деревянных конструкций от гниения.
60. Защита полимерных конструкций от возгорания, негорючие полимерные композиционные материалы.
61. Защита деревянных конструкций от возгорания.
62. Эксплуатация деревянных и пластмассовых конструкций
63. ПКМ специального назначения в строительстве.
64. Эффективность применения деревянных конструкций.
65. Транспортирование и монтаж материалов.
66. Механическая обработка и стыкование древесины и пластмасс.
67. Физико-механические свойства пластмассовых строительных конструкций
68. Подбор состава тяжелого бетона. Корректировка состава
69. Твердение портландцемента.
70. Неразрушающие методы контроля качества бетонных конструкций
71. Постоянные нагрузки в строительных материалах.
72. Арматура для железобетонных конструкций
73. Нормативные и расчетные значения сопротивлений материалов и нагрузок.
74. Обследование деревянных конструкций.
75. Усиление составных деревянных балок.
76. Конструкционные пластмассы, стеклопластик.
77. Конструкционные пластмассы, синтетические смолы.
78. Изготовление конструкций из пластмасс.
79. Конструкционные пластмассы. Воздухонепроницаемые ткани.
80. Конструкционные пластмассы. Пенопласты.

3. Общие требования к написанию и оформлению работы

Контрольные работы представляются на рецензию строго в сроки, указанные в учебном графике.

Пояснительная записка контрольной работы относится к текстовым документам и должна в основном соответствовать требованиям ГОСТа.

Пояснительную записку следует выполнять на листах формата А4 (297X210 мм) материалов описного текста (размер шрифта – 14, интервал – 1,5).

Первым листом пояснительной записки является титульный лист, где указывается фамилия, имя, отчество студента, его шифр (номер зачетной книжки) название группы и т.д. Надпись на титульном листе выполняется чертёжным шрифтом. Допускается оформление титульного листа на компьютере. При составлении содержания (оглавления) в него следует включать название разделов, подразделов и пунктов с указанием номера соответ-

ствующей страницы. В конце работы приводятся выводы, сделанные при изучении темы контрольной работы.

Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. В тексте контрольной работы не должно быть сокращенных слов, за исключением общепринятых и используется сплошная нумерация страниц.

Задания к работам берутся в соответствии со своим вариантом из таблиц настоящего пособия. Задания на лабораторные работы индивидуальные. Они представлены в вариантах. Студент выполняет тот вариант задания, номер которого соответствует последним двум цифрам номера его студенческого билета (шифра). Если, например, учебный шифр студента 681133, то он во всех контрольных работах выполняет 33 вариант задания.

4. Рекомендации по выполнению задания

К выполнению контрольной работы должно быть уделено особое внимание, так как это наилучшее средство более глубокого и всестороннего изучения основных положений теории. Прежде чем приступить к решению задачи, нужно понять ее условие и установить последовательность решения.

Если в процессе выполнения контрольной работы по строительным материалам у студента возникли трудности, он обращается за письменной или устной консультацией на кафедру университета, поддерживая тесную связь с преподавателем-рецензентом по всем вопросам, связанным с написанием контрольной работы

Выполнив все задания по контрольной работе, и имея рецензии на них с отметкой «зачтено», студент имеет право сдать экзамен. На экзамене представляются зачетные контрольные работы с решениями задач по каждому заданию, по ним проводится предварительный опрос-собеседование.

Преподаватель вправе аннулировать представленные работы и выдать новое задание, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при этом собеседовании убедится, что студент выполнил работы несамостоятельно.

5. План-график выполнения задания

Контрольные работы представляются на рецензию строго в сроки, указанные в учебном графике. На 4 неделе обучения в 4 семестре.

6. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием контрольной работы, показал умения и навыки.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием контрольной работы, показал умения и навыки, допустил незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент полностью справился с теоретическим заданием контрольной работы, но не показал умения и навыки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не справился с поставленным заданием контрольной работы.

7. Порядок защиты работы

Допуск к защите контрольной работы происходит при наличии у студентов

печатного варианта контрольной работы. Защита контрольной работы проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Современные материалы и системы в строительстве [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 40 с.

2. Капустин, Ф.Л. Свойства строительных материалов и изделий: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Ф.Л. Капустин, А.М. Спиридонова, И.В. Фомина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с.

3. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с.

Дополнительная литература:

1. Долгополов, С.П. Современный справочник по гипсокартону: С. П. Долгополов- Ростов н/Д: Феникс, 2009.1. Бадьин, Г.М. Справочник строителя: справочник/ Г. М. Бадьин, В. В. Стебаков- М.: АСВ, 2007.

2. Картрайт, П. Кирпичная кладка. Уроки мастера: [пер. с англ.]/ П. Картрайт- СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

3. М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов, Э.В. Филимонов. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2004. – 440 с.

4. Чавчанидзе, А.Ш. Металловедение: конспект лекций/ А. Ш. Чавчанидзе- М.: Де-Ли принт, 2008.

5. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: Учеб. пособие для строит. спец. вузов/ И.А. Рыбьев- М.: Высшая школа, 2004.

6. Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов: Учеб. пособие/ К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков- М.: Высшая школа, 2004.

7. Технология бетона, строительных изделий и конструкций: Учебник для вузов/ Ю.М.Баженов, Л.А.Алимов, В.В.Воронин и др- М.: Изд-во АСВ, 2004.

8. Попов, К.Н. Строительные материалы и изделия: Учебник/ К.Н. Попов, М.Б. Каддо- М.: Высшая школа, 2002.

9. 5.Современные отделочные и облицовочные материалы/ под ред. А.Н. Юндина.- Ростов н /Дону. Феникс, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» - <http://e.lanbooks.com>

3. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru

4. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») www.neicon.ru

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - www.window.edu.ru
6. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru
7. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - www.ict.edu.ru
8. Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru
9. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru