МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Филиал фЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «белгородский государственный

технологический университет им. В.Г.шухова» в г.Новороссийске

**(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)**

**Методические указания для самостоятельной работы**

**по дисциплине**

**Строительные материалы и издения**

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

профиль подготовки:

08.03.01-06 Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения

заочная

Срок обучения

5 лет

Кафедра: Технических дисциплин

Новороссийск -2019

Изучение дисциплины «Строительные материалы» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов над изучением учебного материала. Продуктивная самостоятельная работа студента над материалом дисциплины – один важнейших факторов успешного ее освоения. Немаловажным факто­ром позволяющим получить положительный результат в овладении материалом является работа преподавателя по контролю и коррекции самостоятельной работы студентов, которая реализуется посредством проверки конспектов лекций, контрольных работ, про­ведении бесед и консультаций.

Для продуктивной самостоятельной работы студент должен рационализировать и равномерно распределить во времени свою работу по освоению дисциплины. Выполне­ние этой задачи невозможно без планирования своих занятий. Планирование должно быть долговременным (план работы на семестр), среднесрочным (план работы на каж­дую неделю) и ежедневным (план работы на день). Важным условием успешного овла­дения материалом является правильный акцент в степени затрат времени и глубины проработки той или иной темы. Расстановка таких акцентов производится преподавате­лем в ходе лекционных занятий и индивидуальных собеседований.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Строительные материалы» заключается в выполнении следующих позиций:

1. Проработка конспектов лекций;
2. Проработка учебников и рекомендуемой литературы;
3. Подготовка к лабораторным занятиям;
4. Выполнение самостоятельных работ.

**Проработка конспекта лекций**

Материал, читаемый на лекциях преподавателем, представляет собой основное содержание дисциплины. В этом материале преподавателем рас­ставлены приоритеты в степени значимости изучаемых понятий. Работа над освоением лекционного материала позволяет студентам сформировать фундаментальные знания по дисциплине и подготовить его к расширению этих знаний в ходе дальнейшей работы. Отсюда следует, что проработка лекционного материала одна из важнейших задач сту­дента и ей следует уделять особое внимание.

**Проработка учебников и рекомендуемой литературы**

В ходе лекций преподаватель доводит до студентов информацию о основном изложении материала в ходе лекций и ориентирует его на самостоятельную проработку основной и дополнительной литературы по дисциплине. Причем такая проработка под­разумевает под собой детальное изучение источников. Эта работа позволяет дополнить и расширить знания, полученные во время лекционных занятий.

**Подготовка к лабораторным занятиям**

Процесс подготовки к лабораторным занятиям должен заключаться в глубоком изучении и конспектировании рекомендованной литературы. Преподаватель для оказания помощи студентам в подготовке к лабораторным занятиям проводит консультации, где акцентирует внимание на сложных разделах, дает рекомендации к занятиям.

**Выполнение самостоятельных работ**

Выполнение письменной контрольной работы является важной формы организа­ции и контроля самостоятельной работы студентов. В процессе ответов на вопросы работы, которые студент оформляет на отдельных листах формата А4, им производится подбор литературы, ее изучение и конспектирова­ние. В процессе консультаций преподаватель акцентирует внимание студента на аспекты, важные для раскрытия поставленных вопросов. Письменные от­веты на вопросы работы сдаются на рецензию преподавателю, и в случае положительной рецензии студент защищает самостоятельную работу устно.

В процессе изучения дисциплины «Строительные материалы» студенты выполняют 3 самостоятельных работы. Их выполнение закрепляет знания, полученные в процессе выполнения лабораторных работ. Далее приведены план работы студента с теоретическим материалом (табл. 1) и варианты заданий для выполнения самостоятельных работ.

План самостоятельной работы студентов

с теоретическим материалом

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела, подразделаи их содержание | Вид  работы | Сроки выполнения, недели | Форма отчетности |
| 1. Введение, предмет и задачи курса | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 1 | Опрос |
| 1. Классификация и свойства строительных материалов. | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 1 | Опрос |
| 1. Природные каменные материалы | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 2,3 | Опрос |
| 4. Древесина и материалы из нее. | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 2,3 | Опрос |
| 5. Металлы и металлические изделия | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 2,3 | Опрос |
| 6. Неорганические вяжущие вещества | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 4-5 | Опрос |
| 7. Бетоны и растворы | Изучение лекций  и  литерату-  ры | 6 | Опрос |
| 8. Автоклавные силикатные материалы на основе известково-кремнеземистых цементов | Изучение лекций и литературы | 7 | Опрос |
| 9. Керамические строительные материалы | Изучение лекций и литературы | 8,9 | Опрос |
| 10. Стекло, ситаллы и каменное литье | Изучение лекций и литературы | 10 | Опрос |
| 11. Строительные материалы на основе органических вяжущих | Изучение лекций и литературы | 11 | Опрос |
| 12. Полимерные строительные материалы | Изучение лекций и литературы | 12 | Опрос |
| 13. Лакокрасочные материалы | Изучение лекций и литературы | 13 | Опрос |
| 14. Изолирующие строительные материалы и герметики | Изучение лекций и литературы | 14 | Опрос |

**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ**

**ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**Самостоятельная работа №1**

Рассчитать модуль крупности песка и определить, пригоден ли песок для изготовления бетона.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта. | Масса частных остатков на ситах | | | | | |
| m 2,5 | m 1,25 | m 0,63 | m 0.315 | m 0,16. | прошло через сито 0,16 |
| 1 | 250 | 240 | 230 | 130 | 120 | 30 |
| 2 | 130 | 120 | 24о | 245 | 240 | 25 |
| 3 | 180 | 200 | 185 | 200 | 200 | 35 |
| 4 | 120 | 280 | 200 | 200 | 180 | 20 |
| 5 | 150 | 255 | 228 | 200 | 145 | 22 |
| 6 | 140 | 200 | 280 | 200 | 140 | 40 |
| 7 | 180 | 220 | 220 | 200 | 150 | 30 |
| 8 | 140 | 160 | 255 | 220 | 200 | 25 |
| 9 | 150 | 140 | 245 | 290 | 145 | 30 |
| 10 | 80 | 120 | 200 | 375 | 200 | 25 |
| 11 | 185 | 215 | 280 | 205 | 90 | 25 |
| 12 | 150 | 150 | 365 | 150 | 150 | 35 |
| 13 | 180 | 255 | 214 | 172 | 154 | 25 |
| 14 | 168 | 192 | 240 | 220 | 142 | 38 |
| 15 | 184 | 255 | 281 | 170 | 100 | 10 |
| 16 | 176 | 228 | 254 | 152 | 170 | 20 |
| 17 | 172 | 251 | 277 | 184 | 92 | 24 |
| 18 | 162 | 181 | 280 | 150 | 200 | 27 |
| 19 | 201 | 176 | 180 | 215 | 187 | 41 |
| 20 | 170 | 261 | 184 | 265 | 100 | 20 |
| 21 | 176 | 221 | 234 | 184 | 165 | 20 |
| 22 | 98 | 165 | 291 | 221 | 215 | 10 |
| 23 | 184 | 233 | 308 | 92 | 165 | 18 |
| 24 | 156 | 241 | 242 | 232 | 109 | 20 |
| 25 | 103 | 203 | 284 | 208 | 182 | 20 |
| 26 | 200 | 149 | 214 | 234 | 271 | 30 |
| 27 | 251 | 150 | 184 | 288 | 107 | 20 |
| 28 | 165 | 180 | 265 | 175 | 175 | 40 |
| 29 | 184 | 172 | 278 | 209 | 127 | 30 |
| 30 | 125 | 208 | 252 | 200 | 194 | 21 |



График , определяющий пригодность песка для производства бетона

**Самостоятельная работа №2**

Рассчитать плотность материалов, пользуясь данными таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Песок | | | Щебень | | |
| Масса пустой тары, г | Масса тары с песком, гр | Объем материала, см3 | Масса щебня, гр | Исходный объем воды, мл | Объем воды после погружения щебня, см3 |
| 1 | 45 | 69 | 5 | 15 | 140 | 180 |
| 2 | 47 | 73 | 6 | 20 | 105 | 135 |
| 3 | 49 | 77 | 7 | 25 | 115 | 165 |
| 4 | 51 | 69 | 9 | 30 | 100 | 165 |
| 5 | 53 | 73 | 11 | 15 | 100 | 125 |
| 6 | 56 | 77 | 15 | 20 | 100 | 135 |
| 7 | 45 | 69 | 5 | 25 | 100 | 145 |
| 8 | 47 | 73 | 6 | 30 | 100 | 155 |
| 9 | 49 | 77 | 7 | 15 | 120 | 150 |
| 10 | 51 | 69 | 9 | 20 | 100 | 135 |
| 11 | 53 | 73 | 11 | 25 | 100 | 140 |
| 12 | 56 | 77 | 15 | 30 | 110 | 155 |
| 13 | 45 | 69 | 5 | 15 | 100 | 122 |
| 14 | 47 | 73 | 6 | 20 | 100 | 132 |
| 15 | 49 | 77 | 7 | 25 | 100 | 142 |
| 16 | 51 | 69 | 9 | 30 | 100 | 152 |
| 17 | 53 | 73 | 11 | 15 | 117 | 191 |
| 18 | 56 | 77 | 15 | 20 | 100 | 171 |
| 19 | 45 | 69 | 5 | 25 | 100 | 181 |
| 20 | 47 | 73 | 6 | 30 | 100 | 185 |
| 21 | 49 | 77 | 7 | 15 | 110 | 190 |
| 22 | 51 | 69 | 9 | 20 | 100 | 191 |

**Самостоятельная работа №3**

Рассчитать лабораторный и производственный составы тяжелого бетона, пользуясь данными таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тяжелый бетон | | Портландцемент | | | Щебень рядовой, фр. 10-20 | | | Песок | | |
| R28, кгс/смЗ | ОК, см | Rц кгс/см3 | Рн, г/см3 | ρи, г/смЗ | ρи, г/смЗ | W,% | ρнас, г/смЗ | ρи, г/смЗ | W,% | ρнас, г/смЗ |
| 1 | 100 | 2 | 400 | 1,34 | 3,12 | 2,7 | 4 | 1,45 | 2,6 | 3 | 1,5 |
| 2 | 150 | 2 | 400 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 3 | 1,4 | 2,59 | 2 | 1,5 |
| 3 | 200 | 2 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,65 | 2 | 1,45 | 2,62 | 4 | 1,6 |
| 4 | 250 | 2 | 500 | 1,34 | 3,2 | 2,79 | 6 | 1,39 | 2,58 | 8 | 1,6 |
| 5 | 300 | 2 | 500 | 1,34 | 3,2 | 2,8 | 2 | 1,39 | 2,6 | 5 | 1,4 |
|  | | | | | | | | | | | |
| 6 | 100 | 4 | 400 | 1,34 | 3,1 | 2,65 | 2 | 1,45 | 2,59 | 2 | 1,6 |
| 7 | 150 | 4 | 400 | 1,34 | 3,1 | 2,79 | 3 | 1,39 | 2,62 | 4 | 1,6 |
| 8 | 200 | 4 | 500 | 1,34 | 3,1 | 2,8 | 6 | 1,39 | 2,6 | 8 | 1,4 |
| 9 | 250 | 4 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,7 | 2 | 1,45 | 2,59 | 5 | 1,5 |
| 10 | 300 | 4 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 4 | 1,45 | 2,62 | 5 | 1,5 |
| 11 | 200 | 7 | 500 | 1,34 | 3,1 | 2,7 | 4 | 1,45 | 2,6 | 3 | 1,6 |
| 12 | 200 | 7 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 3 | 1,39 | 2,59 | 2 | 1,6 |
| 13 | 250 | 7 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,65 | 2 | 1,39 | 2,62 | 4 | 1,4 |
| 14 | 250 | 7 | 500 | 1,34 | 3,1 | 2,79 | 6 | 1,45 | 2,58 | 8 | 1,5 |
| 15 | 300 | 7 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 2 | 1,39 | 2,6 | 5 | 1,5 |
| 16 | 100 | 4 | 400 | 1,34 | 3,1 | 2,7 | 2 | 1,45 | 2,6 | 3 | 1,6 |
| 17 | 150 | 4 | 400 | 1,34 | 3,1 | 2,8 | 3 | 1,39 | 2,59 | 2 | 1,6 |
| 18 | 200 | 4 | 500 | 1,34 | 3,1 | 2,65 | 6 | 1,39 | 2,62 | 4 | 1,4 |
| 19 | 250 | 4 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,79 | 2 | 1,45 | 2,58 | 8 | 1,5 |
| 20 | 300 | 4 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 4 | 1,39 | 2,6 | 5 | 1,5 |
| 21 | 100 | 2 | 400 | 1,34 | 3,12 | 2,65 | 4 | 1,45 | 2,59 | 2 | 1,6 |
| 22 | 150 | 2 | 400 | 1,34 | 3,12 | 2,79 | 3 | 1,39 | 2,62 | 4 | 1,6 |
| 23 | 200 | 2 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 2 | 1,39 | 2,6 | 8 | 1,4 |
| 24 | 250 | 2 | 500 | 1,34 | 3,2 | 2,7 | 6 | 1,45 | 2,59 | 5 | 1,5 |
| 25 | 300 | 2 | 500 | 1,34 | 3,2 | 2,8 | 2 | 1,45 | 2,62 | 5 | 1,5 |
| 26 | 200 | 7 | 500 | 1,34 | 3,1 | 2,65 | 2 | 1,45 | 2,59 | 2 | 1,6 |
| 27 | 200 | 7 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,79 | 3 | 1,39 | 2,62 | 4 | 1,6 |
| 28 | 250 | 7 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 6 | 1,39 | 2,6 | 8 | 1,4 |
| 29 | 250 | 7 | 500 | 1,34 | 3,1 | 2,7 | 2 | 1,45 | 2,59 | 5 | 1,5 |
| 30 | 300 | 7 | 500 | 1,34 | 3,12 | 2,8 | 4 | 1,45 | 2,62 | 5 | 1,5 |

**Рекомендуемая ЛИТЕРАТУРА:**

**Перечень основной литературы**

1. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение [Текст] : учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. : Ч. 1 / И. А. Рыбьев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 275 с. - (Бакалавр. Академический курс).

2. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение [Текст] : учебник для академического бакалавриата : В 2-х ч. Ч.2 / И. А. Рыбьев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 429 с. - (Бакалавр. Академический курс)

3. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Микульский [и др.]. ; Под общ. ред.: В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. - 5-е изд. допол. и перераб. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов , 2007. - 520 с. - **ISBN** 978-5-93093-041-2

**Перечень дополнительной литературы**

1. Лесовик, В.С. Строительные материалы и изделия: учеб. пособие / В.С. Лесовик, А.М. Гридчин, Н.И. Алфимова. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. - 223 с. Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014081212070662700000658621 ЭБС БГТУ им. В. Г. Шухова, по паролю

2. Гончарова, М. А. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Гончарова, В. В. Крохотин, Н. А. Каширина. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 c. — 978-5-88247-829-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73090.html

3. Гридчин А. М. Строительные материалы и изделия из них [Текст] : учебное пособие / А. М. Гридчин, В. С. Лесовик, С. А. Погорелов. - Белгород : Изд-во БелГТАСМ, 2000. - 164 с.

4. Строительные материалы и изделия: учебное пособие для направления - Строительствво / В. С. Лесовик, А. М. Гридчин, Е. С. Глаголев и др.. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. - 274 с. Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2019062614460278500000656152 ЭБС БГТУ им. В. Г. Шухова, по паролю

5. Худяков В. А. Современные композиционные строительные материалы [Текст] : учебное пособие / В. А. Худяков, А. П. Прошин, С. Н. Кислицына. - Ростов-на-Дону : "Феникс", 2007.

6. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 c. — 978-5-7264-1461-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60775.html

7. Производство строительных материалов, изделий и конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 159 c. — 978-5-7264-1366-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57298.html

**Перечень интернет ресурсов**

* + 1. http://labstend.ru
    2. http://masterhouse.ru