

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 21.12.2021 17:16:52  
 Уникальный программный ключ:  
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*  
*25 июля*

Е.И.Луковникова

20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.22 Строительное дело и материалы**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Учебный план b350310\_21\_СПС.plx

Направление: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**


Виды контроля в семестрах:

Экзамен 5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Даминова А.М. 

Рабочая программа дисциплины

### Строительное дело и материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.10 Ландшафтная архитектура  
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий

Протокол от 26.04. 2021 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Белых С. А. 

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.  № 8 от 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

  
(подпись)

  
(ФИО)

Директор библиотеки

  
(подпись)

Мешковская Л.С.  
(ФИО)

№ регистрации

790  
(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является изучение свойств строительных материалов и изделий, основ проектирования объектов ландшафтной архитектуры.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.22
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная графика и САПР
2.1.2	Теория ландшафтной архитектуры
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Ландшафтное проектирование
2.2.2	Ландшафтный анализ территории
2.2.3	Основы архитектуры и градостроительства
2.2.4	Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;**

Индикатор 1 | ОПК.4.2. Обосновывает применение современных технологий в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативные документы, регламентирующие свойства строительных материалов и изделий, требования к проектированию и строительству объектов ландшафтной архитектуры; классификацию по назначению строительных материалов и изделий, особенности их применения в объектах ландшафтной архитектуры; основы проектирования объектов ландшафтной архитектуры.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	пользоваться нормативными документами, определяющими требования к проектированию и строительству конструкций; правильно определять основные свойства строительных материалов и изделий и выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности объектов ландшафтной архитектуры; анализировать воздействие окружающей среды на материалы в конструкциях; подбирать методы и технологии работ на объектах ландшафтной архитектуры.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	технологическими вопросами и конструктивными решениями при проектировании объектов ландшафтной архитектуры; практическими навыками оценки качества строительных материалов; основными методиками определения возможностей применения строительных материалов и конструкций, зданий и сооружений в садово-парковом и ландшафтном строительстве; навыками обоснования принятия конкретных технических решений при проектировании объектов ландшафтной архитектуры.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Строительные материалы и изделия</b>						
1.1	Лек	Классификация строительных материалов и изделий по различным признакам	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
1.2	Лек	Основные свойства строительных материалов и изделий	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
1.3	Лаб	Основные физико-механические свойства строительных материалов	5	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	ОПК-4.2
1.4	Ср	Подготовка к лекциям и лабораторным работам	5	17		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2

	Раздел	<b>Раздел 2. Строительство садово-парковых дорожек и площадок</b>						
2.1	Лек	Классификация дорожек и площадок. Организация поверхностного стока	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
2.2	Лек	Основные материалы и типы покрытий, используемые при строительстве дорожек и площадок	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
2.3	Лек	Конструкция дорожной одежды плоскостных элементов благоустройства территории	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
2.4	Лаб	Природные каменные материалы: петрографические характеристики, строительные-технические свойства и области применения в объектах ландшафтной архитектуры	5	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
2.5	Лаб	Определение физико-механических свойств битумов	5	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	ОПК-4.2
2.6	Ср	Подготовка к лекциям и лабораторным работам	5	20		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
	Раздел	<b>Раздел 3. Инженерные сооружения</b>						
3.1	Лек	Лестницы и пандусы	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
3.2	Лек	Откосы и подпорные стенки	5	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
3.3	Лаб	Определение строительно-технических свойств и оценка качества портландцемента	5	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	ОПК-4.2
3.4	Ср	Подготовка к лекциям и лабораторным работам	5	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
	Раздел	<b>Раздел 4. Малые архитектурные формы</b>						
4.1	Лек	Малые архитектурные формы	5	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
4.2	Лаб	Определение свойств строительного гипса	5	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	ОПК-4.2
4.3	Лаб	Определение физико-механических свойств древесины	5	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	ОПК-4.2
4.4	Ср	Подготовка к лекциям и лабораторным работам	5	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
4.5	Ср	Подготовка к экзамену	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.2
4.6	Экзамен		5	54		Л1.3	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для самопроверки при выполнении лабораторных работ

#### №1

1. Что такое истинная плотность материала, от чего она зависит, как определяется?
2. Почему для определения истинной плотности каменный материал измельчают?
3. Что общего и что разного между истинной и средней плотностью материала?
4. Что такое общая, открытая и закрытая пористость материала и как она определяется?
5. Какая существует зависимость между водопоглощением по объему и общей пористостью материала? Всегда ли эта зависимость справедлива?
6. Какое влияние оказывает открытая и закрытая пористость на морозостойкость материала?
7. Какое влияние оказывает открытая и закрытая пористость на тепло- и звукопроводность материалов?
8. Каковы числовые значения и размерности истинной и средней плотности, пористости, коэффициента плотности, теплопроводности и теплоемкости для тяжелого и ячеистого бетона, керамического кирпича и древесины?
9. Что такое влажность материала и как она определяется?
10. Что такое водопоглощение материала, от чего оно зависит, как определяется?
11. Какая существует зависимость между водопоглощением по объему и общей пористостью материала?
12. Как определяется предел прочности при сжатии материала? 2. Как влияют на результаты определения прочности на сжатие размеры образца и параметры испытания (скорость нагружения, состояние опорных поверхностей)?
13. Как определяются разрушающая сила и предел прочности при сжатии при испытании образца на прессе, снабженном манометром для измерения давления в гидросистеме пресса?
14. Какие экспериментальные данные необходимы для определения прочности при изгибе?
15. Чем характеризуется и как определяется ударная прочность материала?
16. Как вычисляется работа, затраченная на разрушение образца, при испытании на ударную прочность?
17. Каковы числовые значения прочности при сжатии, изгибе и растяжении (с указанием размерности), характерные для тяжелого и ячеистого бетона, керамического кирпича, древесины?
18. Какие формы образцов и схемы испытаний используются для определения прочности материала при сжатии, изгибе, растяжении?
19. Как определяется коэффициент конструктивного качества?

#### №2

1. Назовите три группы горных пород по условиям их образования (по генетическому признаку).
2. Охарактеризуйте основные виды обработки природных каменных материалов.
3. Как добывают и обрабатывают природный камень?
4. Какие виды природных каменных материалов применяются в объектах ландшафтной архитектуры?
5. Где применяют плотные природные каменные материалы и где пористые?
6. Как предохранить материалы в сооружениях от разрушения?
7. Охарактеризуйте технические свойства горных пород осадочного происхождения.
8. Охарактеризуйте технические свойства горных пород магматического происхождения.
9. Охарактеризуйте технические свойства горных пород метаморфического происхождения.
10. Какие горные породы используются для производства строительных материалов, например, керамических изделий, вяжущих веществ, бетонов, растворов?

#### №3

1. Какое влияние на свойства битумов оказывают смолы, масла, парафины?
2. Какие свойства битума используют при получении на его основе гидроизоляционных материалов?
3. Назовите способы повышения твердости и термостойкости битумов.
4. Как определяется твердость битума, от чего зависит этот показатель?
5. По каким показателям определяют марки битума: строительного, дорожного?
6. Что обозначают буквы и цифры в марке материала БН90/10, БНК 45/180, БНД 200/300?
7. Почему определение глубины проникания иглы и растяжимости битума необходимо проводить при температурах 25 и 0 °С?
8. Какое влияние оказывает температура размягчения на глубину проникания иглы и растяжимость битума?

#### №4

1. Что называют портландцементом и какие компоненты входят в его состав? Какое природное сырье применяется при его изготовлении?
2. По каким основным показателям оценивают качество портландцемента?
3. С какой целью и как определяется нормальная густота цементного теста?

4. Как определяются сроки схватывания цементного теста?
5. По каким критериям устанавливают равномерность изменения объема цемента при твердении?
6. Что называется активностью цемента?
7. Как изготавливают образцы для определения активности цемента при изгибе и сжатии?
8. Каким образом производят испытания образцов и как рассчитывают пределы прочности при изгибе и сжатии?
9. По каким экспериментальным данным устанавливают марку (класс) цемента?

## №5

1. Что называют гипсовым вяжущим веществом и какое сырье применяется при его изготовлении?
2. Какие реакции протекают при термической обработке сырьевых компонентов?
3. Какие реакции протекают при твердении гипсовых вяжущих?
4. По каким основным показателям оценивают качество строительного гипса?
5. Что такое нормальная густота гипсового теста, с какой целью и как она определяется?
6. Как определяются сроки схватывания гипсового теста?
7. Как определяют тонкость помола гипсового теста?
8. Как изготавливают образцы для определения предела прочности гипсового вяжущего при сжатии и растяжении при изгибе?
9. Каким образом производят испытания образцов и как рассчитывают для гипсового вяжущего пределы прочности на сжатие и растяжение при изгибе?
10. Как маркируются гипсовые вяжущие с учетом комплексной оценки свойств?
11. Особенности применения гипсовых вяжущих и смешанных вяжущих (гипсоцементнопуццолоановых, гипсоцементношлаковых) в объектах ландшафтной архитектуры.

## №6

1. Что такое макро- и микроструктура древесины?
2. Как влияет строение древесины на прочность материалов и изделий?
3. Что такое анизотропность древесины?
4. Как зависят свойства древесины от влажности?
5. Что такое равновесная влажность древесины и как ее определить?
6. Перечислите основные физические свойства древесины.
7. Назовите механические свойства древесины.
8. Какие виды древесины вы знаете?
9. Как влияют пороки древесины на ее сортность?
10. Что такое стандартная влажность древесины?
11. Приведите примеры использования древесины в объектах ландшафтной архитектуры.

## 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

## 6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

- 1.1 Классификация строительных материалов по назначению и происхождению.
- 1.2 Характеристики структуры (параметры состояния) строительных материалов: средняя плотность, истинная плотность, пористость.
- 1.3 Гидрофизические свойства строительных материалов.
- 1.4 Теплофизические свойства строительных материалов.
- 1.5 Механические свойства строительных материалов.
- 2.1 Классификация садово-парковых дорожек и площадок.
- 2.2 Виды и физико-механические свойства горных пород для дорожных оснований и одежд.
- 2.3 Виды и характеристика природных материалов для строительства плоскостных элементов благоустройства.
- 2.4 Виды и характеристика искусственных материалов для строительства плоскостных элементов благоустройства.
- 2.5 Типовая конструкция дорожного полотна для глинистых грунтов.
- 2.6 Типовая конструкция твердых, мягких и комбинированных покрытий.
- 2.7 Покрытия для тротуаров и пешеходных зон садово-парковых дорожек, площадок.
- 3.1 Классификация лестниц по назначению и варианты их размещения на склонах.
- 3.2 Особенности при проектировании и строительстве лестниц: размеры элементов, спуска и подъема, уклоны, ширина.
- 3.3 Основные типы конструкций лестниц.
- 3.4 Категории пандусов и их типовые конфигурации.
- 3.5 Откосы: назначение, основные характеристики и элементы.
- 3.6 Способы укрепления откосов и роль современных материалов и технологий.
- 3.7 Виды подпорных стенок и их назначение.
- 3.8 Способы размещения подпорных стенок на склоне, основные типы конструкций подпорных стенок.
- 3.9 Основные элементы конструкций подпорной стенки: фундамент, тело, дренаж и водоотвод.
- 4.1 Классификация малых архитектурных форм (МАФ).
- 4.2 Ограды и ограждения: классификация, материалы, устройство.
- 4.3 Малые архитектурные формы для отдыха (беседки, бельведер, ротонда, альтаника, навес, патио, дек), их конструктивные особенности.

- 4.4 Садово-парковая мебель и оборудование: основные требования, материалы для изготовления.  
4.5 Устройство для размещения растений (контейнеры, пергола, трельяж, арка), их функциональное назначение.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные билеты

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Попов Л.Н.	Строительные материалы, изделия и конструкции: учебное пособие	Москва: ОАО"ЦПП", 2010	29	
Л1. 2	Макарова И.А., Лохова Н.А., Косых А.В.	Искусственные и природные строительные материалы и изделия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Макарова%20И.А.%20Искусственные%20и%20природные%20строительные%20материалы%20и%20изделия.Уч.пособие.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Макарова%20И.А.%20Искусственные%20и%20природные%20строительные%20материалы%20и%20изделия.Уч.пособие.2015.pdf</a>
Л1. 3	Широкий Г. Т., Бортницкая М. Г.	Строительные материалы и изделия: учебное пособие	Минск: РИПО, 2020	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599803">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599803</a> <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Микульский В.Г.	Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): Учебник для вузов	Москва: АСВ, 2004	17	
Л2. 2	Белов В.В., Петропавлов ская В.Б., Шлепаков Ю.А.	Лабораторные определения свойств строительных материалов: учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2004	15	
Л2. 3	Дормидонто ва В.В.	История садово-парковых стилей: учебное пособие для вузов	Москва: Архитектура-С, 2004	10	
Л2. 4	Теодоронски й В.С., Сабо Е.Д., Фролова В.А.	Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: Учебник для вузов	Москва: Академия, 2006	66	

##### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level

##### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3227	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ
------	---	--

3019	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Учебная мебель проектор Aser Projector X 1260, экран, монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver (8 штук), системный блок CPU 4000.2*512MB(8 штук).
3015	Лаборатория бетонов и вяжущих веществ	шкаф сушильный СНОЛ-3,5 (3шт.), станок тонкой распиловки, пресс ПСУ-50, Виброплощадка СМЖ-53А, Пресс ПСУ-250, Бетоносмеситель, динамометр растяжения электронный ДЭПЗ-1Д-5Р-2, измеритель прочности стройматериалов ОНИКС-2.61, измеритель прочности бетона ОНИКС-1.ОС100, автоклав 2л., автоклав 10 л., пенобетоносмеситель, пресс ПСУ-10, весы товарные, пенетрометры, приборы Вика, встряхивающий столик Скрамтаева, приборы для определения подвижности растворной смеси, комплекты форм, стеклянная и металлическая мерная посуда.
3013а	Лаборатория теплоизоляционных и обжиговых материалов	Учебная мебель дробилка ШД-6, мельница РМ-120, мельница-дробилка ВКМД-6, печь муфельная СНОЛ-1,6, шаровая мельница, миниэлектродуховка муфельная, шкаф сушильный СНОЛ-3,5, круг истирания ЛКИ-4, пресс ИП-6010, катетометр В-630, истиратель, шаровая мельница ВКМД-6, барабан помолочный КП-123Р, смеситель лабораторный С-2,0, гранулятор, мельница дисковая ИВ-1, электродуховка СНОЛ-2,5, электродуховка муфельная с вытяжкой СНОЛ-10/11-В (2шт.), лабораторный питатель ПГ-1.
3014	Лаборатория строительных материалов	Учебная мебель. Шкаф сушильный ШС-80П, шкаф вакуумный ВШ-035, машина МИИ-100, комплект визуально-измерительного контроля ВИК, вакуумный измеритель проницаемости ВИП-1.3, камера ТВО, бетоносмеситель, копер, весы товарные (2 шт.), весы гидростатические, камера нормального твердения, комплект сит, виброплощадка, шкаф вакуумный ВШ-035.
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Требования к отчету по лабораторным работам

Отчет по лабораторной работе выполнен компьютерным способом, правильно оформлен и содержит:

- 1) номер работы и её название в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- 2) цель и задачи работы;
- 3) материалы и оборудование;
- 4) краткие сведения из теории и требования ГОСТ к строительным материалам и изделиям;
- 5) ход работы:
  - а) определение (формулирование показателей (свойств));
  - б) иллюстрация основных схем и приборов, оборудования, необходимых для проведения испытаний;
  - с) представление основных расчетных формул с пояснениями и результатов расчета; оформление исходных данных и результатов в форме таблиц в соответствии с требованиями, предоставленными в методической литературе;
  - б) вывод.

Лабораторная работа №1

Тема: Основные физико-механические свойства строительных материалов.

Цель: Ознакомление с методами определения физико-механических свойств строительных материалов.

Задание:

1. Ознакомиться с правилами техники безопасности в лабораториях.
2. Изучить основное оборудование, необходимое для выполнения лабораторной работы.
3. Подготовить определения (формулировки) основных физико-механических свойств строительных материалов.
4. Ознакомиться с методами определения основных свойств и лабораторным оборудованием (приборами, лабораторной посудой).

Порядок выполнения:

1. Ознакомление с лабораторным оборудованием, необходимым для выполнения лабораторной работы.
2. Участие в экспресс-опросе в соответствии с заданием (п. 3,4), целью которого является четкое формулирование определяемых свойств и объяснение методов их определения.
3. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчета по формулам значений физико-механических свойств.
4. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.

Лабораторная работа №2

Тема: Природные каменные материалы: петрографические характеристики, строительно-технические свойства и области применения в объектах ландшафтной архитектуры.

Цель работы:

1. Представить области применения природных каменных материалов в объектах ландшафтной архитектуры, их петрографические характеристики и физико-механические свойства.

Задание:

1. Подготовить определения (формулировки) петрографических характеристик природных каменных материалов: форма,



- цвет, блеск, структура, текстура, спайность, твердость. Наименование материалов указывает преподаватель.
2. По литературным источникам [1,2,3] и информации сети «Интернет» установить петрографические характеристики и физико-механические свойства природных каменных материалов.
  3. Представить генетическое происхождение, способы механической обработки минералов и горных пород, виды продукции из природного камня, способы защиты ее от коррозии и области применения.
  4. Представить географические и исторические сведения о природных каменных материалах

Порядок выполнения:

1. Ознакомление с лабораторным оборудованием, необходимым для выполнения лабораторной работы.
2. Участие в экспресс-опросе в соответствии с заданием (п. 1.), целью которого является четкое формулирование определяемых свойств.
3. Обработка информации.
4. Представление сведений по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.

#### Лабораторная работа №3

Тема: Определение физико-механических свойств битумов

Цель работы: Ознакомление с методами определения физико-механических свойств битумов

Задание:

1. В соответствии с ГОСТ 6617–76, ГОСТ 11501–78, ГОСТ 11506–73, ГОСТ 11505–75 изучить требования к вязким битумам.
2. Ознакомиться с методами определения свойств вязкого битума: вязкости, растяжимости, температуры размягчения, сцепления битума с поверхностью минеральных материалов и лабораторным оборудованием (приборами).
3. Ознакомиться с условными обозначениями марок битумов.

Порядок выполнения:

1. Проведение экспресс-опроса в соответствии с заданием (п. 1,2,3), результатом которого является четкое формулирование определяемых свойств и объяснение методов их определения; пояснение условных обозначений марок битумов
2. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчет значений требуемых вышеперечисленных свойств
3. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.
4. В соответствии с полученными данными определить марку битума.

#### Лабораторная работа №4

Тема: Определение строительно-технических свойств и оценка качества портландцемента.

Цель: Ознакомление с методами определения строительно-технических свойств и оценка качества портландцемента.

Задание:

1. В соответствии с ГОСТ 10178, ГОСТ 310.1-310.4, ГОСТ 31108 изучить требования к портландцементу по прочностным показателям (марке, классу), тонкости помола, нормальной густоте, сроком схватывания и твердения, равномерности изменения объема цемента при твердении
2. Ознакомиться с методами определения свойств портландцемента и лабораторным оборудованием (приборами).
3. Ознакомиться с условными обозначениями портландцемента

Порядок выполнения:

1. Проведение экспресс-опроса в соответствии с заданием (п. 1,2,3), результатом которого является четкое формулирование определяемых свойств и объяснение методов их определения; пояснение условных обозначений портландцемента
2. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчет значений вышеперечисленных свойств
3. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.

4. Провести классификацию портландцемента в соответствии с полученными данными и установить марку цемента.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе, выполненный в соответствии с заданием. Отчет по лабораторной работе должен быть представлен на стандартных листах формата А4 и включать: титульный лист, цель и задачи, наименование оборудования и материалов, основные определения, схемы основного оборудования, схемы испытаний, основные расчетные формулы и пояснения к ним, расчеты, результаты расчетов по форме рекомендуемых табл., выводы, список используемой литературы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Составить отчет по лабораторной работе.
2. Ответить на контрольные вопросы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: проработка материала по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы.

#### Лабораторная работа №5

Тема: Определение свойств строительного гипса.

Цель работы: Ознакомление с методами определения свойств строительного гипса

Задание:

1. В соответствии с ГОСТ 125-79 изучить требования к строительному гипсу по прочностным показателям (марке), тонкости помола, нормальной густоте, сроком схватывания и твердения.

2. Ознакомиться с методами определения вышеперечисленных показателей и лабораторным оборудованием (приборами).
3. Ознакомиться с условными обозначениями строительного гипса

Порядок выполнения:

1. Проведение экспресс-опроса в соответствии с заданием (п. 1,2,3), результатом которого является четкое формулирование определяемых свойств и объяснение методов их определения; пояснение условных обозначений строительного гипса
2. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчет значений требуемых вышеперечисленных свойств
3. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.
4. Провести классификацию гипса в соответствии с полученными данными, составить условное обозначение (маркировку) строительного гипса.

Лабораторная работа №6

Тема: Определение физико-механических свойств древесины.

Цель: Ознакомление с методикой определения физико-механических свойств древесины.

В качестве интерактивного метода обучения используется дискуссия – публичное обсуждение противоречивых особенностей физико-механических свойств древесины, таких как:

- а) низкая средняя плотность (ниже плотности воды) и достаточно высокие значения предела прочности при сжатии и изгибе;
- б) анизотропность строения древесины и, как следствие, отличие прочностных характеристик при испытании стандартных образцов вдоль и поперек волокон;
- в) зависимость средней плотности и прочности от влажности и пересчет этих показателей на стандартную влажность;
- г) универсальность древесины как строительного материала для различных конструктивных элементов объектов ландшафтной архитектуры и использование методов защиты от возгорания и гниения.

Задание:

1. Определить среднюю плотность древесины
2. Определить содержание поздней древесины.
3. Определить предел прочности при сжатии вдоль волокон древесины.
4. Определить предел прочности при сжатии при статическом изгибе.

Порядок выполнения:

1. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчет значений требуемых вышеперечисленных свойств
2. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.
4. Провести сравнительный анализ физико-механических свойств древесины в соответствии с требованиями нормативной документации.

Задания для самостоятельной работы:

1. Составить отчет по лабораторной работе.
2. Ответить на контрольные вопросы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: проработка материала по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы.