

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Биологического института

_____ Д.С. Воробьев

« 30 » _____ 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Строительное дело и материалы

по направлению подготовки

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки:
«Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2021

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.10

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

_____ Т.Э. Куклина

Председатель УМК

_____ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1 Демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности;

ИОПК-4.2 Обосновывает применение современных технологий в профессиональной деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить основы строительного материаловедения, изучить свойства и классификацию строительных материалов, технологий их изготовления, применения и эксплуатации при проектировании и создании объектов ландшафтной архитектуры.

– Научиться применять понятийный аппарат строительного материаловедения для выбора и обоснования проектных решений в своей профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Введение в специальность, Общая и неорганическая химия, Математика.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа, из которых:

– лекции: 12 ч.;

– семинарские занятия: 0 ч.;

– практические занятия: 22 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 22 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение в дисциплину. Классификация строительных материалов, применяемых в ландшафтном строительстве.

Краткая история развития строительного материаловедения и классификация строительных материалов. Сведения о строительных материалах и технологиях, применяемых в садово-парковом строительстве.

Тема 2. Основные свойства строительных материалов.

Химические, физические и эксплуатационные свойства строительных материалов и их связь со структурой и составом материалов.

Тема 3. Каменные и лесные материалы.

Разновидности и свойства камня и материалов на его основе. Добыча природных каменных материалов, технологии их обработки, хранения и применения.

Роль и место древесных материалов в строительстве, достоинства и недостатки древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Современные материалы на основе древесины.

Тема 4. Стекло и керамические материалы.

Сырье для производства стеклянных материалов и изделий. Основы производства стекла.

Свойства строительного стекла. Основные виды листового стекла.

Классификация керамических материалов по назначению, структуре, температуре плавления. Сырье для производства керамических материалов. Общая схема производства керамических изделий. Структура и свойства керамических изделий.

Тема 5. Металлические строительные материалы.

Классификация и структура металлов и сплавов. Технические свойства металлов и сплавов. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.

Тема 6. Полимерные материалы.

Основы производства полимерных материалов, их классификация и свойства.

Тема 7. Минеральные вяжущие вещества. Бетоны, железобетон, полимербетон.

Минеральные вяжущие вещества их классификация. Общие сведения о бетонах, классификация, области применения в строительстве. Материалы для изготовления бетонов. Добавки к бетонам и их классификация.

Тема 8. Органические вяжущие вещества. Изоляционные материалы. Лакокрасочные материалы.

Органические вяжущие вещества, изоляционные и лакокрасочные материалы их классификация и свойства. Рассматриваются примеры применения изоляционных и лакокрасочных материалов в ландшафтном строительстве.

Тема 9. Технологии применения строительных материалов в ландшафтном строительстве.

Технологические процессы и работы в ландшафтном строительстве, их классификация. Защита материалов от неблагоприятных факторов среды. Бетонные, арматурные и опалубочные работы. Каменные работы. Кладка из искусственных и природных камней и кирпича. Отделочные работы. Способы повышения долговечности отделочных материалов разных видов.

Тема 10. Основы техники безопасности при проведении строительных работ.

Кратко изучаются вопросы соблюдения техники безопасности при производстве строительных работ.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, активности в работе на практических занятиях, оценки реферативной работы обучающихся, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Успешное овладение знаниями по дисциплине «Строительное дело и материалы» предполагает регулярную работу студентов в аудиторное (лекции, практические занятия) и внеаудиторное время (самостоятельная работа). Промежуточная аттестация состоит из докладов с презентациями. Она предназначена для промежуточной оценки знаний и умений студентов и является индикатором эффективности усвоения материала и получаемых компетенций.

При подведении итогов промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля.

Чтобы контрольные задания были зачтены в рамках образовательной программы, они должны быть представлены к обозначенному преподавателем сроку. Формы представления не являются жестким требованием и могут быть различными: реферативная работа, публичное выступление с презентацией и т.д.

Примерный перечень тем реферативных работ

1. Физические свойства строительных материалов: плотность, пористость, влажность, водостойкость, гигроскопичность, водопоглощение, морозостойкость.
2. Механические свойства строительных материалов: прочность, твердость, упругость, пластичность, хрупкость, износостойкость.
3. Химические свойства строительных материалов: растворимость, гидратация, коррозионная стойкость.
4. Каменные материалы: глубинные, излившиеся, осадочные, метаморфические горные породы.
5. Каменные материалы для устройства садовых дорожек. Каменные материалы для фундаментов и стен. Облицовочные материалы и изделия из природного камня.
6. Технология производства каменных работ.
7. Стеновые керамические материалы и изделия: керамический кирпич. Стеновые керамические материалы и изделия.
8. Свойства и виды листовых строительных стекол. Изделия из стекла: стеклопакеты, профильное стекло, пустотелые стеклянные блоки, многослойные стекла.
9. Воздушные гипсовые вяжущие вещества.
10. Гидравлические вяжущие вещества: портландцемент и его разновидности.
11. Бетон и железобетон: способы получения, классификация по плотности, основные характеристики.
12. Арматура бетонов: виды, способы производства, материалы.
13. Металлы и сплавы, их применение в ландшафтном строительстве.
14. Виды лакокрасочных материалов, особенности их использования в ландшафтном строительстве.
15. Теплоизоляционные и звукопоглощающие материалы и изделия: особенности строения, свойства, основные виды и применение.
16. Виды полимерных материалов и изделий: конструкционные, теплоизоляционные, санитарно-технические, отделочные, особенности их применения в ландшафтном строительстве.
17. Модификация строительных материалов полимерами. Термопластичные и термореактивные полимеры: характеристика, разновидности и области применения.
18. Производство опалубочных работ в ландшафтном строительстве.
19. Производство арматурных работ в ландшафтном строительстве.
20. Производство бетонных работ в ландшафтном строительстве.
21. Производство монтажных работ в ландшафтном строительстве.
22. Гидроизоляция фундаментов в ландшафтном строительстве.

Примерные темы выступлений с докладами.

1. Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов
2. Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.
3. Каменные материалы и изделия. Виды, основы технологии, свойства и применение в ландшафтном строительстве.
4. Полимербетоны, их свойства и применение в ландшафтном строительстве.
5. Причины коррозии металлов и современные методы защиты от коррозии в условиях сибирского региона.
6. Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих, свойства и применение в ландшафтном строительстве.
7. Древесно-полимерные композиты, их свойства и применение в ландшафтном дизайне.
8. Виды арматурных изделий и их применение в ландшафтном строительстве. Основные требования к качеству арматурных изделий.
9. Материалы для дорожных покрытий в садах и парках. Сравнительная характеристика.
10. Сталь-кортен. Основные свойства и особенности применения в ландшафтном строительстве.
11. Использование геосинтетических материалов в ландшафтном строительстве.
12. Особенности производства бетонных работ в саду в зимних условиях.

Результаты письменных работ и устных докладов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания письменных работ:

Оценка	Критерии оценки
5	Полный развернутый ответ на все вопросы
4	Не полный ответ на все вопросы
3	Не полный ответ не на все вопросы
2	Нет ответа даже на общие вопросы

Критерии оценки докладов:

Оценка	Критерии оценки
5	В срок подготовлены доклад и презентация, тема полностью раскрыта. Докладчик выступил перед группой.
4	В срок подготовлены доклад и презентация. Тема не достаточно раскрыта. Докладчик не выступил перед группой.
3	Работа выполнена несвоевременно. Тема раскрыта не полностью. Докладчик не выступил перед группой.
2	Работа не выполнена.

Экзамен во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность экзамена 2 часа.

Структура экзамена соответствует компетентностной структуре дисциплины.

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-4.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-4.2. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме с обоснованием позиции обучающегося по применению современных технологий.

Примерный перечень вопросов первой части.

1. Физические свойства строительных материалов: плотность, пористость, влажность, водостойкость, гигроскопичность, водопоглощение, морозостойкость.
2. Механические свойства строительных материалов: прочность, твердость, упругость, пластичность, хрупкость, износостойкость.
3. Химические свойства строительных материалов: растворимость, гидратация, коррозионная стойкость.
4. Каменные материалы: глубинные, излившиеся, осадочные, метаморфические горные породы.
5. Каменные материалы для устройства садовых дорожек. Каменные материалы для фундаментов и стен. Облицовочные материалы и изделия из природного камня.
6. Технология производства каменных работ.
7. Стеновые керамические материалы и изделия: керамический кирпич. Стеновые керамические материалы и изделия.
8. Свойства и виды листовых строительных стекол. Изделия из стекла: стеклопакеты, профильное стекло, пустотелые стеклянные блоки, многослойные стекла.
9. Воздушные гипсовые вяжущие вещества.
10. Гидравлические вяжущие вещества: портландцемент и его разновидности.
11. Бетон и железобетон: способы получения, классификация по плотности, основные характеристики.
12. Арматура бетонов: виды, способы производства, материалы.
13. Металлы и сплавы, их применение в ландшафтном строительстве.
14. Виды лакокрасочных материалов, особенности их использования в ландшафтном строительстве.
15. Теплоизоляционные и звукопоглощающие материалы и изделия: особенности строения, свойства, основные виды и применение.
16. Виды полимерных материалов и изделий: конструкционные, теплоизоляционные, санитарно-технические, отделочные, особенности их применения в ландшафтном строительстве.
17. Модификация строительных материалов полимерами. Термопластичные и термореактивные полимеры: характеристика, разновидности и области применения.
18. Производство опалубочных работ в ландшафтном строительстве.
19. Производство арматурных работ в ландшафтном строительстве.
20. Производство бетонных работ в ландшафтном строительстве.
21. Производство монтажных работ в ландшафтном строительстве.
22. Гидроизоляция фундаментов в ландшафтном строительстве.

Примерный перечень вопросов второй части.

1. Как влияет пористость на свойства строительных материалов?
2. На какие свойства и как влияет увлажнение материала?
3. Какие факторы влияют на теплопроводность материала?
4. Чем различаются пластичность, упругость и хрупкость и как они влияют на эксплуатационные свойства материалов при применении в ландшафтном строительстве?
5. Какие горные породы применяются в качестве стенового камня?
6. Какие горные породы применяются для облицовки зданий?
7. Какие горные породы применяются в производстве заполнителей для легких бетонов?
8. Какими факторами вызывается коррозия камня? Какие существуют способы защиты камня от коррозии
9. Что собой представляют бетоны и по каким показателям они классифицируются?
10. Какова роль заполнителей в бетоне?
11. Какие свойства характерны для бетонной смеси?

12. В чем заключаются достоинства и недостатки древесины как материала?
13. Способы предохранения грунтов от промерзания.
14. Какие стеновые керамические материалы и изделия Вы знаете? Расскажите об особенностях их применения в ландшафтном строительстве.
15. Назовите основные и вспомогательные сырьевые материалы для производства стекла.
16. Как применяются листовые строительные стекла в ландшафтном дизайне?
17. Расскажите об изделиях из стекла, применяемых в ландшафтном строительстве.
18. Какие средства применяются для защиты древесины от гниения и горения?
19. Расскажите об особенностях применения лакокрасочных материалов в садово-парковом строительстве.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания экзаменационного ответа:

Оценка	Критерии оценки
5	Полный развернутый ответ на все вопросы
4	Не полный ответ на все вопросы
3	Не полный ответ не на все вопросы
2	Нет ответа даже на общие вопросы

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18631>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) перечень тем реферативных работ.
- г) перечень тем выступлений с докладами.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 - Строительное материаловедение Т. 1: учебник для академического бакалавриата: [для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям; для студентов строительных специальностей: в 2 т.] /И. А. Рыбьев. Москва: Юрайт, 2014. 263 с.
 - Строительное материаловедение Т. 2: учебник для академического бакалавриата: [для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям; для студентов строительных специальностей: в 2 т.] /И. А. Рыбьев. Москва: Юрайт, 2014. 435 с.
 - Основы строительного дела / Макаров Ю.А. Изд-во: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2009. Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/52146#book_name Доступ к полному тексту документа после регистрации пользователя на сайте <http://e.lanbook.com/> в локальной сети ТГУ;
 - Малая архитектурная энциклопедия /Н.И. Баторевич, Т.Д. Кожицева. СПб.: Дмитрий Буланин, 2010. 697 с.
 - Айрапетов Г.А. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. – Изд-во Феникс, 2009.– 700 с.
 - Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. Учебное пособие для бакалавров. – Издательство Юрайт, 2012 г. – 701 с.

– Микульский В.Г. и др. Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): Учеб. издание. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2004. – 536 с.

– Строительные материалы и изделия: Учебное пособие / П.И. Юхневский, Г.Т. Широкий.– Мн.: УП «Технопринт», 2004.– 476 с.

– Комар А.Г. Строительные материалы и изделия: Учеб. для инж.-экон. спец. строит. вузов. – М.: Высш. шк., 1998. – 527 с.

– Материаловедение: учеб. пособие/ О. В. Андреев, А. А. Вакулин. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2011. - 456 с.

– Байер В. Е. Архитектурное материаловедение: учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. 630100 "Архитектура"/ В. Е. Байер. – М.: Архитектура-С, 2005. - 264 с.

– Румянцева, Е. Е. Экологическая безопасность строительных материалов конструкций и изделий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Строительство" и спец. "Пром. и гражд. строительство", "Город. строительство и хозяйство", "Производство строит. материа- лов", "Проектирование зданий", "Инж. защита окр. среды"/ Е. Е. Румянцева, Ю. Д. Губернский, Т. Ю. Кулакова. - Москва: Университетская книга, 2005. - 200 с.

б) дополнительная литература:

– Андреев О. В. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. пособие/ О. В. Андреев, А. А. Вакулин ; ред. Л. А. Шмакова. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ: Виндекс. – (Инновационная образовательная программа ТюмГУ) Ч. 2: Неметаллические материалы. – 2008. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM) Гриф.

– Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 368 с.

– Дворкин Л. Современные отделочные и облицовочные материалы. Практический справочник для строительства и ремонта домов и квартир [Электронный ресурс] / Л. Дворкин, О. Дворкин. - М.: Рипол Классик, 2010. - 576 с. - 978-5-3860-1790-3. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=53913> (06.04.2015).

– Основин В. Н. Справочник по строительным материалам и изделиям / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков, Д. С. Дубяго. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 444 с

– Попов К.Н. Строительные материалы и изделия / К.Н. Попов, М.Б. Каддо. – М.: Высшая школа, 2008. – 440 с.

– Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков. – М.: Высшая школа, 2004. – 287с.

– Сидоренко Ю. В. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Сидоренко, С. Ф. Коренькова. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. – 88 с. – 978-5-9585-0259-2. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143523> (20.04.2015).

– Строительное материаловедение : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. В.А. Невского. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 588 с.

– Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 832с.-978-5-9729-0064-0. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144806>

– Строительные материалы : справочник / под ред. А. С. Болдырева, П. П. Золотова. – М.: Стройиздат, 1989. – 568 с.

– Строительные материалы. Лабораторный практикум: Учеб.-метод. пос./Я.Н. Ковалев, Г.С. Галузо и др.; Под ред. д.т.н. Я.Н. Ковалева - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 – 633с. ISBN 978-5-16-006406-2. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=376170> (20.03.2015).

– Теодоронский В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник / В.С. Теодоронский, Е.Д. Сабо, В.А. Фролова. – М.: Академия, 2008. – 349 с.

– Фролова В.А. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебно-методическое пособие / В.А. Фролова. – М: Изд-во МГУЛ, 2004. – 27 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Основы строительного дела / Макаров Ю.А. Изд-во: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2009. Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/52146#book_name Доступ к полному тексту документа после регистрации пользователя на сайте <http://e.lanbook.com/> в локальной сети ТГУ;

– http://baurum.ru/_library/?cat=.stroymaterials – справочник строительных материалов и терминов;

– <http://www.gvozdem.ru/spravochnik-materialov/> – справочник строительных материалов и терминов;

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

– <http://www.know-house.ru/> – национальная информационная система по строительству, нормативные и рекомендательные документы по строительству;

– <http://docs.cntd.ru/?> – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации;

– <http://www.cntd.ru/online.html> – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

– <http://www.complexdoc.ru/norms/bycategory/> – промышленный портал, нормативные документы;

– www.dwg.ru – материалы для проектировщиков.

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Куровская Лариса Валерьевна – канд. биол. наук, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства Биологического института ТГУ, доцент.