



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«27» сентября 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.11 Материаловедение

Специальность среднего профессионального образования	08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций
Профиль подготовки	технологический
Квалификация	техник
Форма обучения	очная

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 / Ашмарина У.В. /
27 сентября 2024

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

 / Гордеева О.В. /
27 сентября 2024

Рассмотрено

Протокол заседания ПЦК № 2 от 26.09.2024.

Председатель ПЦК  / Сударкина Т.Ю. /

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций Приказ Минпросвещения России от 18.06.2024г. №416 (Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2024г. №78866) и примерной образовательной программы

Разработчик(и) программы:

Преподаватель, Юдина Ирина Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций .

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Все часы на освоение рабочей программы дисциплины взяты из вариативной части учебных циклов ООП, что дает возможность углубления подготовки в рамках компетенций, реализуемых в данной дисциплине.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- 3.2 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- 3.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- 3.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах
- 3.5 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
- У.2 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
- У.3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У.4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У.5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- 3.2 приемы структурирования информации
- 3.3 формат оформления результатов поиска информации
- 3.4 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
- У.2 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
- У.3 оценивать практическую значимость результатов поиска
- У.4 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- У.5 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
- У.6 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 психологические основы деятельности коллектива
- 3.2 психологические особенности личности

Результаты обучения (умения):

У.1 организовывать работу коллектива и команды

У.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты обучения (знания):

3.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

3.2 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

3.3 пути обеспечения ресурсосбережения

3.4 принципы бережливого производства

3.5 основные направления изменения климатических условий региона

3.6 правила поведения в чрезвычайных ситуациях

Результаты обучения (умения):

У.1 соблюдать нормы экологической безопасности

У.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

У.3 организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства

У.4 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

У.5 эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.2.: Осуществлять входной контроль основных и вспомогательных материалов. Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции с требованиями нормативно-технической документации, анализировать результаты контроля.

Результаты обучения (знания):

3.1 методы и принципы системного исследования при разработке технологических процессов

3.2 методы проектирования технологических процессов и оборудования

3.3 требования к качеству и правила приемки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции

3.4 методики выполнения измерения и контроля характеристик материалов, заготовок, комплектующих изделий и изготавливаемых изделий

Результаты обучения (умения):

У.1 производить расчеты сырья, технологического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций

У.2 обосновывать выбор наиболее целесообразного способа производства неметаллических изделий и конструкций

У.3 использовать средства и методики измерений, контроля и испытаний материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих и изготавливаемых изделий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе практическая подготовка	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	38
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Содержание учебного материала	Семестр	Часов	Практическая подготовка	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 Основы строительного материаловедения		6	2	
Тема 1.1 Общие сведения о строительных материалах. Их структура. Основные свойства строительных материалов		6	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Классификация строительных материалов. Понятие о структуре (внутреннем строении) материала. Кристаллическое и аморфное строение. Понятие о микроструктуре, её разновидности. Макроструктура, её отличие от микроструктуры. Понятия оптимальной и неоптимальной структуры.	3	2	1	
Содержание практических занятий: Определение свойств строительных материалов. Определение истинной плотности песка. Определение средней плотности материалов. Определение насыпной плотности сыпучих материалов.	3	4	1	
РАЗДЕЛ 2 Природные строительные материалы и изделия.		18	7	
Тема 2.1 Классификация и основные виды горных пород.		2	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Общие сведения о горных породах. Породообразующие минералы. Свойства, характеризующие минерал. Основные классы минералов. Происхождение минералов.	3	2	1	
Тема 2.2 Материалы и изделия из горных пород.		6	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Горные породы, применяемые в строительстве. Добыча и обработка природного камня. Разновидности штучных изделий из природного камня. Защита природного камня в конструкциях.	3	2	1	
Содержание практических занятий: «Природные каменные материалы»: Определение свойств минералов. Определение минерала по коллекции образцов. Изучение пород по классами происхождению.	3	4	1	
Тема 2.3 Древесина в строительстве. Материалы и строительные изделия из древесины.		10	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Состав, структура и свойства древесины. Древесные породы. Качественные показатели древесных материалов. Пороки древесины. Методы защиты древесины от пороков. Разновидности строительных материалов, изготавливаемых	3	2	1	

из древесины. Использование древесных отходов в производстве строительных материалов.					
Содержание практических занятий: «Древесные породы в строительстве». Изучение строения древесины по образцам. Изучение пороков древесины по образцам.		3	4	1	
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: Природные каменные материалы и древесные породы в строительстве.		3	2	1	
Контрольная работа		3	2	1	
РАЗДЕЛ 3 Безобжиговые искусственные строительные материалы		48	23		
Тема 3.1 Битумные и дёгтевые вяжущие вещества. Бетоны на их основе.		8	4		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Битумы и дёгти. Способы получения и извлечения битума из горных пород. Разновидности асфальтовых бетонов. Основные исходные материалы для получения асфальтобетона. Области их применения. Технологическая схема производства асфальтобетонной массы.		3	2	2	
Содержание практических занятий:					
1	«Виды и марки битумов».	3	2	1	
2	Основные правила составления функциональных технологических схем производства. Составление технологических схем производства: «Получение асфальтобетона».	3	4	1	
Тема 3.2 Воздушные вяжущие вещества		4	2		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Определение и понятие о воздушных вяжущих веществах. Их разновидности. Гипсовые вяжущие материалы. Воздушная строительная известь. Магнезиальные вяжущие вещества. Растворимое стекло. Сырьевые материалы, используемые в их производстве, технология получения и применение.		3	4	2	
Тема 3.3 Гидравлические вяжущие вещества		10	4		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Определение и понятие о гидравлических вяжущих веществах. Их разновидности. Гидравлическая известь. Портландцемент. Сырьевые материалы, используемые в их производстве, и технология получения. Разновидности портландцемента и смешанные вяжущие.		3	4	1	
Содержание практических занятий:					
1	Составление технологических схем: «Производство цемента». Основные способы производства цемента.	3	4	2	
2	«Свойства неорганических вяжущих веществ». Определение основных качественных характеристик вяжущих материалов и их соответствие требованиям нормативной документации.	3	2	1	
Тема 3.4 Бетоны на основе неорганических вяжущих веществ и органических полимеров.		6	3		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Общие сведения о бетонах. Сырьевые материалы, используемые в производстве бетонов. Приготовление бетонной смеси, её свойства. Классификация заполнителей. Неорганические и органические заполнители, их разновидности и назначение. Наполнители и добавки, их назначение.		3	4	2	
Содержание практических занятий: Составление технологических схем: «Производство бетонной смеси и бетона». Выбор сырьевых материалов для		3	2	1	

приготовления бетонной смеси.				
Тема 3.5 Силикатные изделия автоклавного твердения.		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Общие сведения о силикатных материалах. Силикатный кирпич. Силикатные бетоны. Силикатные изделия ячеистой структуры.	3	2	1	
Содержание практических занятий: Составление технологических схем: «Производство силикатного кирпича». Выбор сырьевых материалов для приготовления известково-песчаной смеси.	3	2	1	
Тема 3.6 Асбестоцементные изделия		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Краткие сведения об исходных материалах для производства асбестоцемента. Основы производства асбестоцементных изделий. Области применения асбестоцементных изделий	3	2	1	
Содержание практических занятий: Составление технологических схем: «Производство асбестоцементных изделий». Выбор сырьевых материалов для приготовления асбестоцементной смеси.	3	2	1	
Тема 3.7 Теплоизоляционные материалы и изделия		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ПК 1.2.
Содержание лекционного материала: Общие сведения о теплоизоляционных материалах. Способы поризации материалов. Минеральная и стеклянная вата. Их свойства, основы получения. Классификация изделий на их основе. Разновидности органических теплоизоляционных материалов и изделий. Полимерные теплоизоляционные материалы и изделия.	3	2	1	
Содержание практических занятий: Составление технологических схем: «Производство минеральной ваты». Выбор сырьевых материалов для производства минераловатных изделий.	3	2	1	
Тема 3.8 Акустические материалы и изделия		2	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и изделия. Их назначение, свойства и области применения.	3	2	1	
Тема 3.9 Гидроизоляционные материалы и изделия.		2	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Классификация и разновидности гидроизоляционных материалов. Их назначение и области применения.	3	2	1	
Тема 3.10 Материалы для отделочных работ		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Краски и лаки. Исходные основные связующие и вспомогательные вещества для лакокрасочных материалов. Пигменты и красочные составы. Основные разновидности красочных веществ.	3	2	1	
Содержание практических занятий: Решение задач по теме: «Лаки и краски». Подбор состава лакокрасочных материалов. Расчет маслоёмкости и укрывистости пигментов.	3	2	1	
РАЗДЕЛ 4 Обжиговые искусственные строительные материалы		18	10	
Тема 4.1 Керамические материалы и изделия		4	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Общие сведения о керамических строительных материалах.	3	2	0	

Глина, как основное сырьё для строительной керамики. Свойства глинистого сырья. Краткие сведения о технологии керамики. Классификация и разновидности керамических материалов и изделий.				
Содержание практических занятий: Виды керамических изделий. Составление технологических схем: «Производство керамического кирпича».	3	2	1	
Тема 4.2 Стекло. Изделия на его основе		14	9	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Содержание лекционного материала: Значение стеклянных изделий в строительстве. Состав и свойства стёкл. Основы производства стекла. Классификация и разновидности стеклянных изделий и материалов. Их свойства, назначение и применение в области строительных материалов.	3	2	1	
Содержание практических занятий: Виды стёкл. Составление технологических схем: «Производство стекла»	3	2	1	
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: Состав и свойства стекол. Технология производства стекла.	3	2	0	
Контрольная работа	3	2	1	
Экзамен	3	6	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины необходимы следующие помещения:

1. А-9 Лаборатория физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 20 посадочных мест: парта 2-х местная – 10 шт.; стул – 20 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Весы Электронные Мехэлектрон-М Комплект сит КП-109/1 УСИЛЕННЫЙ оцинк.ст. d=300 мм, h=75 мм (0,16; 0,315; 0,5; 0,63; 1; 1,25; 2,5; 3; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5; 20; 22,5; 25; 30; 40; 50; 60; 70мм; поддон; крышка) Исполнение 2 Конус КА (Абрамса) с воронкой и штыковой Ёмкость для отбора проб ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия» ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний» ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний» ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам» ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия» ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» ГОСТ 10181-2019 «Смеси бетонные. Методы испытаний» Гладкий жесткий лист Кельма Типа КБ по ГОСТ 9533 Кювета пластиковая для раствора Штангенциркуль 160 мм Пресс для испытаний на сжатие Камера универсальная пропарочная КУП-1 Комплект демонстрационных строительных материалов: (портландцемент, гипс, известь, песок, щебень, гравий, кирпич силикатный полнотелый, кирпич силикатный пустотелый, кирпич красный полнотелый, кирпич красный пустотелый, образцы хризотилцементных листов, арматура, шлакоблоки, тротуарная плитка)
2. Б-17 Кабинет строительных материалов и изделий - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 36 посадочных мест: парта 4-х местная – 6 шт.; парта 2-х местная – 6 шт.; кафедра настольная – 1 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя (офисный) – 1 шт.; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Комплект печатных плакатов «Строительные материалы».

4.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. МойОфис - офисный пакет

4.3 Информационное обеспечение обучения

4.3.1 Основная литература

1. Сапков, А. Ю., Основы строительного материаловедения : учебник / А. Ю. Сапков. — Москва : КноРус, 2025. — 338 с. — ISBN 978-5-406-13845-8. — URL: <https://book.ru/book/956210>
2. Якубов, С. Х., Основы материаловедения для профессии Изготовитель арматурных сеток и каркасов : учебник / С. Х. Якубов. — Москва : КноРус, 2025. — 177 с. — ISBN 978-5-406-14133-5. — URL: <https://book.ru/book/956843>

4.3.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)

1. Иванчик, С. Н. Технология материалов : учебник / С. Н. Иванчик, И. С. Иванчик, Е. С. Губин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 408 с. — ISBN 978-5-9729-1929-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428639>
2. Кукса, П. Б. Строительные отделочные материалы и изделия : учебное пособие / П. Б. Кукса, М. П. Кукса. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 100 с. — ISBN 978-5-9729-2586-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/500576>

4.3.3 Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «Лань», <https://e.lanbook.com/>

4.3.4 Интернет-ресурсы

1. <https://books.totalarch.com/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Формы и методы оценки
ОК 01.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК 1.2.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания ПЦК, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Нормативный документ
1	В связи: - с обновлением договоров на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС в списки литературы внесены изменения; - представлений запросов работодателей (в части вариативных дисциплин; сроков и заданий для проведения производственной практики) - изменением нормативных, регламентирующих документов и программного обеспечения	Протокол заседания ПЦК № 04 от 06 ноября 2025 г.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ Контракт №25-9 от 14.10.2025. Доступность: со всех точек доступа сети Интернет