

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор _____ Л.В.Болотских

«02» сентября 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Рисунок»

Направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Профиль Дизайн архитектурной среды

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы _____

С. Ю. Бокунов

Заведующий кафедрой
Дизайна _____

Л.В.Болотских

Руководитель ОПОП _____

Л.В.Болотских

Борисоглебск 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных (инструментальных и профессионально-специализированных) компетенций.

1.2. Задачи освоения дисциплины

-Изучение принципов изображения в построении композиции и особенностей художественно-пластического характера в зависимости от используемого принципа изображения.

-Освоение решений, как отвлеченных композиционных задач, так и разработки образно художественного характера декоративных композиций.

-Умение разрабатывать архитектурный проект с учетом синтеза произведений рисунка применительно к средовой ситуации и интерьерам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Рисунок» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Рисунок» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать: - основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; - особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.
	уметь: - участвовать в оформлении демонстрационного материала, в т.ч. презентаций и видеоматериалов; - выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.
	владеть: - методами наглядного изображения и моделирова-

ния архитектурной формы и пространства.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Рисунок» составляет 9 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1	2	3
Аудиторные занятия (всего)	216	72	72	72
В том числе:				
Практические занятия (ПЗ)	216	72	72	72
Самостоятельная работа	108	36	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	324	108	108	108
зач.ед.	9	3	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Рисунок геометрических форм	Заполните содержание раздела Изобразительные средства и материалы рисунка. Точка, линия, пятно. Композиционные наброски. Рисование каркасов простых геометрических тел в отдельности и в структуре определенных взаимодействий. Композиционный творческий рисунок. Рисование плотных (материальных) геометрических форм в отдельности и в натуральных взаимодействиях. Рисование гипсовых розеток, архитектурных обломов иных гипсовых форм.	36	18	54
2	Рисунок бытовых натюрмортов	Заполните содержание раздела Рисование натюрмортов из бытовых предметов. Линейное построение форм. Построение свободных композиций. Натюрморт. Сложный натюрморт.	36	18	54
3	Рисунок гипсовой головы	Рисунок «обрубков» головы. Рисунок черепа. Части лица Давида. Рисование различных гипсовых голов (Цезарь, Сократ, Сенека, Геракл)	36	18	54
4	Портрет	Заполните содержание раздела Наброски характерных движений голов, положения плечевого пояса и рук. Рисование головы человека. Рисование головы человека с плечевым поясом. Рисование головы человека с характерным поворотом.	36	18	54
5	Рисунок интерьера	Заполните содержание раздела Рисование интерьера. Рисование сложного интерьера.	36	18	54
6	Рисунок фигуры человека в интерьере	Заполните содержание раздела Рисование фигур в интерьере (набросок) Рисование фантазийного пространства-тональный рисунок. Длительный рисунок двухфигурной композиции в интерьере.	36	18	54
Итого			216	108	324

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; - особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой. 	Активная работа на практических занятиях, выполнение тестовых заданий.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Посещение практических занятий. Количество правильных ответов тестовых заданий более 40%. Присутствует самостоятельное изучение материала.	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Частичное посещение или отсутствие на практических занятиях. Количество правильных ответов тестовых заданий менее 40%. Отсутствует самостоятельное изучение материала.
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в оформлении демонстрационного материала, в т.ч. презентаций и видеоматериалов; - выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. 	Решение стандартных практических задач, выполнение тестовых заданий.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Посещение практических занятий. Количество правильных ответов тестовых заданий более 40%. Присутствует самостоятельное изучение материала.	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Частичное посещение или отсутствие на практических занятиях. Количество правильных ответов тестовых заданий менее 40%. Отсутствует самостоятельное изучение материала.

	владеть: - методами наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.	укажите критерий Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение тестовых заданий.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Посещение практических занятий. Количество правильных ответов тестовых заданий более 40%. Присутствует самостоятельное изучение материала.	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах Частичное посещение или отсутствие на практических занятиях. Количество правильных ответов тестовых заданий менее 40%. Отсутствует самостоятельное изучение материала.
--	--	---	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2, 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	знать: - основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; - особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
	уметь: - участвовать в оформлении демонстрационного материала, в т.ч. презентаций и видеоматериалов; - выбирать и применять опти-	умение использовать композиционную грамотность, пространственное воображение, развитый художествен-	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий.	Задачи не решены. Студент демонстрирует небольшое понимание

	<p>мальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.</p>	<p>ный вкус, навыки работы со средствами визуализации, достижения пластических искусств в процессе выполнения учебных работ</p>	<p>Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p>	<p>заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>
	<p>владеть: - методами наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.</p>	<p>применение способности к художественно-эстетической оценке среды, методов коммуникации в рамках конкретных учебных заданий</p>	<p>1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p>	<p>Задачи не решены 1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Нарисовать врезку геометрических тел друг в друга с прорисовкой конструктивных линий и с легкой тональной проработкой. Все тела привязаны к горизонтальным плоскостям разных уровней и имеют одну линию гори-

зонта. Количество тел не менее 12.

2. Нарисовать натюрморт в миниатюре (фА5) с детальной проработкой характеристик форм. Решить композиционную задачу.

3. Создать композицию средствами рисунка, где одним из ее элементов была бы гипсовая голова.

4. Автопортрет. Творческий рисунок.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач
(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Рисунок – основы изобразительной грамоты
2. Выбор материалов в рисунке.
3. Особенности использования различных техник штриха в рисунке.
4. Понятие формы и объема в рисунке.
5. Объемно-пространственные характеристики предметов. Использование точек и линий в рисунке.
6. Геометрическая основа конструкции простых и сложных предметов в рисунке.
7. Пропорциональные соотношения простых геометрических тел.
8. Последовательность рисования группы геометрических тел.
9. Линейно-конструктивный анализ при рисовании бытовых предметов.
10. Выбор линии горизонта и точек схода на рисунке. Различное положение линии горизонта.
11. Перспективное построение простых геометрических тел при различных положениях линии горизонта.
12. Угол ясного зрения. Применение в изображении нескольких точек схода и линий горизонта.
13. Основные этапы рисования различных объемных предметов
14. Использование света, тени, полутени, рефлекса в рисунке.
15. Понятие тона и контраста в рисунке.
16. Основные принципы и законы передачи объема в рисунке.
17. Понятие о пропорциях. Роль пропорций в рисунке.
18. Рисование орнамента. Последовательность изображения гипсовой розетки.
19. Анализ конструкции при рисовании гипсовой вазы. Последовательность рисования гипсовой вазы.
20. Последовательность рисования капители.
21. Правила и последовательность рисования натюрморта.
22. Понятие полутени, тени и блика в рисунке. Степень освещенности отдельных участков предметов.
23. Собственные и падающие тени. Рефлексы.

24. Особенности работы мягкими графическими материалами (уголь, сангина, соус).

25. Особенности рисования пастелью. Цвет в рисунке.

26. Роль рисования по памяти и представлению. Виды набросков.

27. Рисование экстерьера. Что понимают под экстерьером в рисунке? Выбор материала и формата бумаги при работе над экстерьером.

28. Перспективное построение интерьера. Применение различных положений линии горизонта при изображении интерьера.

29. Перспективные построения в рисунке. Воздушная и линейная перспектива.

30. Различные виды перспективы. Применение воздушной перспективы в рисунке.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, выполнением графических работ. Графические работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя.

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи графических работ и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Рисунок геометрических форм	ОПК-1	Тест, зачет, устный опрос
2	Рисунок бытовых натюрмортов	ОПК-1	Тест, зачет, устный опрос
3	Рисунок гипсовой головы	ОПК-1	Тест, зачет, устный опрос
4	Портрет	ОПК-1	Тест, зачет, устный опрос
5	Рисунок интерьера	ОПК-1	Тест, зачет, устный опрос
6	Рисунок фигуры человека в интерьере	ОПК-1	Тест, зачет, устный опрос

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При преподавании дисциплины «Рисунок» в качестве формы оценки

знаний студентов используются:

Устный опрос.

На уроках контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи учащихся.

Тест.

Тест состоит из системы заданий, к каждому из которых прилагаются как верные, так и неверные ответы. Из них студент выбирает тот, который считает верным для данного вопроса. При этом неверные ответы содержат такую ошибку, которую студент может допустить, имея определенные пробелы в знаниях.

Зачет

Зачет проводится для определения достижения конечных результатов обучения каждого студента. Перед началом изучения материала студенты знакомятся с перечнем вопросов и обязательных задач по теме, а также дополнительными вопросами и задачами.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Колосенцева А.Н. Учебный рисунок [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Колосенцева. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 160 с. — 978-985-06-2277-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24085.html>
2. Нестеренко В.Е. Рисунок головы человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Нестеренко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 208 с. — 978-985-06-2427-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35537.html>
3. Царева Л.Н. Рисунок натюрморта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Царева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 184 с. — 978-5-7264-0787-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23739.html>

Дополнительная литература

1. Методические указания к выполнению заданий по теме "Рисунок головы человека с натуры" для студентов направления 07.03.01 "Архитектура" [Текст] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. основ проектирования и архитектурной графики ; сост. : Е. В. Кораблина. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2018. - 25 с. : ил. (77 экз.)

2. Осмоловская, Ольга Валерьевна. Рисунок по представлению в теории и упражнениях от геометрии к архитектуре [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - М. : Архитектура-С, 2008. - 392 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 978-5-9647-0148-4 : 385-00. (89 экз.)
3. Колышев, Юрий Богданович. Рисунок интерьера [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО. - М. : Архитектура-С, 2009 (Казань : ОАО ПИК "Идел-Пресс", 2009). - 94, [2] с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 95 (50 назв.). - ISBN 978-5-9647-0170-5 : 119-00. (27 экз.)
4. Ли, Николай Геннадьевич. Основы учебного академического рисунка [Текст] : учебник для вузов : допущено МО РФ. - Москва : Эксмо, 2006 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2006). - 478 с. : ил. - ISBN 5-699-04508-2 : 409-00. (53 экз.)
5. Макарова М.Н. Рисунок и перспектива. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов художественных специальностей / М.Н. Макарова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2016. — 384 с. — 978-5-8291-1913-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60092.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Информационные технологии:
 - мультимедийные презентации. Используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программных приложений Microsoft Power Point.
 - сбор, хранение, систематизация и выдача учебной информации;
 - самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

- Применяемое лицензионное программное обеспечение:
 - Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):
 - - <http://kannelura.info/?tag=video>;
 - - <http://sculpture.artyx.ru/books/item/f00/s00/z0000002/st005.shtml>;
 - - <http://arch-grafika.ru/>
 - - <http://www.archdaily.com/>
 - - <http://archi.ru/>
 - - <http://www.arhinovosti.ru/>
 - - <http://archinspire.org/>

- Информационные справочные системы

Обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Адрес электронного каталога электронно-библиотечной системы ВГТУ:
<http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/>

Другие электронной информационно-образовательной ресурсы доступны по ссылкам на сайте ВГТУ-см. раздел Электронные образовательные информационные ресурсы. В их числе: библиотечные серверы в Интернет, серверы науки и образования, периодика в интернет, словари и энциклопедии.

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
<http://www.iprbookshop.ru>

- Электронно-библиотечная система «Elibrary» <http://elibrary.ru>

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://www.diss.rsl.ru>

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

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Национальная Электронная Библиотека <https://нэб.рф>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для реализации программы предусмотрены учебные аудитории (см. справку о материально-техническом обеспечении ОПОП ВО), обеспечивающие проведение лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Аудитории оснащены современными компьютерными средствами с техническими возможностями для демонстрации изобразительного материала и мультимедийных презентаций. В качестве дополнительного материала используются учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду организации.

Дополнительные средства обеспечения освоения дисциплины

доска для работы мелом;

мольберты с подставками для краски и воды;

подставки для натуре различной высоты;

осветительные софиты;

раковина.

натурный и методический фонд, который включает:

предметы быта и посуда для постановки натюрмортов;

наборы муляжей из овощей и фруктов;

гипсовые скульптуры;

комплекты таблиц по изобразительному искусству и репродукций картин художников, предусмотренные для изучения;

подборка образцов выполненных заданий и т.п.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Рисунок» проводятся практические занятия.

Практические занятия направлены на приобретение навыков использования, полученных теоретических и практических сведений в решении профессиональных задач. Занятия проводятся путем рассмотрения отдельных вопросов в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Практическое занятие	Выполнение практических заданий по разделам программы.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой;- выполнение домашних заданий;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.