

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Инженерно-технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Материаловедение Б1.Б.20

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ситдигов Ф.Ф.

Рецензент(ы):

Фаляхов И.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латипова Л. Н.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 967387619

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Ситдииков Ф.Ф. Кафедра теории и методики профессионального обучения Инженерно-технологический факультет ,
FarFSitdikov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование у студентов системы знаний о материалах, используемых в различных направлениях декоративно-прикладного искусства и дизайна;

формирование умений и навыков в области эффективного, рационального и целесообразного использования современных материалов при выполнении различных дизайнерских работ

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 23.03.01 Технология транспортных процессов и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина 'Основы материаловедение' относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока. Осваивается на 3 курсе.

Для освоения дисциплины 'Основы материаловедения' студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин 'Химия', 'Физика'.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения следующих дисциплин учебного плана: 'Технология художественной росписи по ткани', 'Декоративно-прикладное искусство в интерьере', 'Современные технологии в конструировании мебели', 'Основы декоративно-прикладного искусства', а также при выполнении студентами курсового проекта по практикуму в ДПИ

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять подготовку и редактирование текстов, отражающих вопросы профессионально-педагогической деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- классификацию современных материалов разных классов, используемых для производства изделий декоративно-прикладного творчества (текстильные материалы, металлы и их сплавы, древесина, полимеры, пластмассы, стекло, керамика, гипс, резина, клеи);

- основные физико-химические, механические и технологические свойства изучаемых материалов;

- основы производства изделий из различных материалов

2. должен уметь:

- ориентироваться в ассортименте материалов;
- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей профессиональной педагогической и дизайнерской деятельности;
- правильно выбирать материал и способ обработки для получения заданной структуры и свойств;
- оценивать поведение материала при воздействии на него различных эксплуатационных факторов.

3. должен владеть:

- навыками выбора определенных материалов для изготовления конкретных изделий;
- навыками работы с информационной, справочной литературой.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

выбирать материалы (текстиль, древесина, керамика и др.) для изготовления изделий декоративно-прикладного творчества

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Текстильные материалы: виды, строение, свойства, применение.	1		6	0	8	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Металлы и их сплавы. Древесные материалы	1		6	0	8	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Полимерные материалы. Керамические материалы. Материалы из стеклянных расплавов. Малярные и лакокрасочные материалы	1		2	0	4	Презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Подготовка к экзамену	1		4	0	4	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	24	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Текстильные материалы: виды, строение, свойства, применение.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Виды материалов, применяемые для изготовления текстильных изделий. Виды текстильных волокон. Свойства текстильных волокон. Основные процессы прядения. Получение ткани на ткацком станке. Отделка тканей. Ткацкие переплетения: простые и мелкоузорчатые, сложные и крупноузорчатые. Размерные характеристики ткани (геометрические свойства).

Механические свойства тканей. Физические свойства тканей. Оптические свойства тканей. Технологические свойства тканей. Ассортимент трикотажных полотен. Ассортимент нетканых полотен. Натуральная и искусственная кожа. Прокладочные материалы. Натуральный и искусственный мех. Отделочные материалы. Фурнитура. Ассортимент швейных ниток.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦1. Изучение продольного вида и свойств натуральных и химических волокон. Лабораторная работа ♦2. Определение в ткани долевой и уточной нити, лицевой и изнаночной сторон.

Тема 2. Металлы и их сплавы. Древесные материалы

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Строение металлов и сплавов. Черные и цветные металлы и сплавы на их основе. Классификация сталей и чугунов. Маркировка сталей и чугунов. Свойства металлов. Строение древесины. Основные пороки древесины. Группы древесных пород: хвойные и лиственные. Характеристика различных пород древесины. Свойства древесины. Виды древесных материалов

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦3. Ознакомление с металлами и сплавами, определение их характеристик Лабораторная работа ♦4. Основные разрезы, строение и внешние признаки древесины различных пород

Тема 3. Полимерные материалы. Керамические материалы Материалы из стеклянных расплавов. Малярные и лакокрасочные материалы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие понятия о полимерах, их классификация. Эксплуатационно-технические свойства материалов на основе полимеров. Области применения пластмасс. Классификация керамических материалов. Ассортимент керамических изделий. Основные эксплуатационно-технические свойства керамических материалов. Стекло: виды, классификация, свойства и области применения. Классификация лакокрасочных материалов, их свойства. Назначение и характеристика лаков, эмалей и вспомогательных материалов (шпаклевки, грунтовки и др.).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦5. Ознакомление с металлами и сплавами, определение их характеристик Лабораторная работа ♦6. Основные разрезы, строение и внешние признаки древесины различных пород.

Тема 4. Подготовка к экзамену

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основы теории сплавов. Основные понятия теории сплавов (система, компонент, фаза). Механические смеси. Содержание компонентов в жидком соединении. Понятие о диаграмме состояния: а) правило фаз, б) построение диаграммы состояние двойных сплавов. Правило отрезков. Что такое Fe₃C. Какие фазы образуют систему Fe - Fe₃C.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная ♦7. Построение диаграммы состояния Fe₃-C.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Текстильные материалы: виды, строение, свойства, применение.	1		Подготовка отчетов по лабораторным работам	22	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Металлы и их сплавы. Древесные материалы	1			20	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Полимерные материалы. Керамические материалы Материалы из стеклянных расплавов. Малярные и лакокрасочные материалы	1		подготовка к презентации	16	Презентация
4.	Тема 4. Подготовка к экзамену	1		подготовка к устному опросу	8	Устный опрос
	Итого				66	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии: Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Текстильные материалы: виды, строение, свойства, применение.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ♦ 1 ИЗУЧЕНИЕ ПРОДОЛЬНОГО ВИДА И СВОЙСТВ НАТУРАЛЬНЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН Цель работы. Ознакомление со строением и со свойствами натуральных и химических волокон. Задания. 1. Изучить продольный вид натуральных волокон. 2. Определить свойства волокон и характер их горения.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ♦ 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ В ТКАНИ ОСНОВНЫХ И УТОЧНЫХ НИТЕЙ, ЛИЦЕВОЙ И ИЗНАНОЧНОЙ СТОРОН Цель работы. Изучить основные признаки определения основной и изнаночной стороны в ткани, долевых и уточных нитей ткани. Задания. 1. Определить лицевую и изнаночную стороны предложенных образцов ткани. 2. Определить направление уточных и долевых нитей предложенных образцов ткани.

Тема 2. Металлы и их сплавы. Древесные материалы

Лабораторные работы , примерные вопросы:

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ♦3 ОЗНАКОМЛЕНИЕ С МЕТАЛЛАМИ И СПЛАВАМИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК Цель работы: ознакомиться с основными видами металлов и сплавов, их физико-механическими свойствами и областью применения; изучить общую терминологию, принятую действующими стандартами на металлы и сплавы. Задания: 1. Рассмотреть образцы металлов и сплавов, изучить их свойства и определить область применения. 2. Рассмотреть изломы и определить материалы образца. 3. Результаты изучения и наблюдения записать в таблице. **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ♦4 Основные разрезы, строение и внешние признаки древесины различных пород** Цель работы: Изучить строение ствола, основные разрезы, характер поверхности коры, цвет, блеск, текстуру и запах древесины распространенных пород. Задания: 1. По рисунку изучить основные разрезы и строение ствола дерева. 2. На натуральных образцах последовательно изучить поперечный радиальный и тангенциальный разрезы. Обратит внимание на различное их строение по всем разрезам, сравнить между собой. Зарисовать основные разрезы ствола. 3. На основании проведенного изучения дать краткую характеристику основных разрезов и строения ствола рассмотренных пород деревьев по внешним признакам. 4. У предложенных образцов определить цвет, блеск древесины 5. Определить породу древесины по запаху, цвету, текстуре. Результаты изучения и наблюдения древесины распространенных пород записать в таблицу

Тема 3. Полимерные материалы. Керамические материалы Материалы из стеклянных расплавов. Малярные и лакокрасочные материалы

Презентация , примерные вопросы:

Перечень тем презентаций 1. Классификация, строение и свойства полимеров. 2. Композиционные материалы. 3. Наноматериалы и нанотехнологии. 4. Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов. 5. Материалы для отделки фасадов. 6. Минеральные вяжущие и материалы на их основе. 7. Теплоизоляционные материалы и изделия. 8. Акустические материалы и изделия. 9. Гидроизоляционные материалы и изделия. 10. Металлические изделия и защита их от коррозии. 11. Вспомогательные материалы для отделочных работ. 12. Материалы для облицовки стен. 13. Материалы для облицовки потолков. 14. Материалы для покрытий полов.

Тема 4. Подготовка к экзамену

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Отрасли, связанные преимущественно с химическим и физико-химическим способом преобразования предмета труда как материальный источник при создании. 2. Теоретические вопросы создания современных средств преобразования предмета труда. 3. Тенденции развития техники и технологий в современном производстве. 4. Механизация и автоматизация производства. 5. Использование роботов в современном производстве. 6. Качество стали. 7. Медные сплавы. 8. Металлургия титана. 9. Производство стали в электрических печах. 10. Разработка схемы производства стали и определение основных технико-экономических показателей.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 1 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

1. Классификация текстильных волокон.
2. Свойства текстильных волокон.
3. Текстильные натуральные волокна: виды, строение, свойства, применение.
4. Текстильные химические волокна: этапы производства, свойства, применение.
5. Процессы получения тканей.
6. Основные показатели строения тканей.
7. Тацкие переплетения.
8. Свойства тканей: геометрические, механические, технологические, физические, оптические.
9. Правила определения лицевой и изнаночной стороны ткани, направления долевой и уточной нитей.
10. Методы определения волокнистого состава тканей.
11. Трикотажные полотна: строение, процессы получения, свойства.
12. Натуральная и искусственная кожа.
13. Натуральный и искусственный мех.
14. Ассортимент отделочных материалов.
15. Одежная фурнитура.
16. Строение металлов.
17. Свойства металлов.
18. Классификация сталей.
19. Маркировка сталей.
20. Классификация и маркировка чугунов.
21. Цветные металлы и сплавы.
22. Строение древесины.
23. Свойства древесины.
24. Виды древесных материалов.
25. Пластмассы: состав, свойства, классификация и применение.
26. Клеящие материалы.
27. Лакокрасочные материалы.
28. Вяжущие материалы.
29. Стекло: строение, свойства, классификация.
30. Вяжущие материалы.
31. Керамика: виды, свойства, применение

7.1. Основная литература:

1. **Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. -368 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=430337>**
2. **Материаловедение и технологии конструкционных материалов/Масанский О.А., Казаков В.С., Токмина А.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 268 с. -<http://znanium.com/bookread2.php?book=550252>**
3. **Материаловедение: Учебное пособие/Давыдова И. С., Максина Е. Л., 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 228 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=536942>**

7.2. Дополнительная литература:

1. **Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. -<http://znanium.com/bookread2.php?book=521374>**
2. **Горохова, Е.В. Материаловедение и технология керамики [Электронный ресурс] : пособие / Е.В. Горохова. - Минск: Выш. шк., 2009. - 222 с.: ил. - ISBN 978-985-06-1706-4. -<http://znanium.com/bookread2.php?book=506014>**
3. **Материалы для отделки одежды: Учебное пособие / Н.Г. Бессонова, Б.А. Бузов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 144 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=371155>**

7.3. Интернет-ресурсы:

- Каталог научных сайтов по материаловедению - <http://elementy.ru/catalog/t238/Materialovedenie>
Нормативно-техническая документация - docs.cntd.ru
Портал для профессионалов швейной промышленности - <http://procapitalist.ru>
Портал о ремонте и дизайне интерьеров - <https://www.houzz.ru/>
Сайт с методическими материалами по материаловедению - <http://материаловед.рф>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Материаловедение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Занятия по материаловедению проходят в аудитории, в которой имеются места для выполнения лабораторных работ. Для проведения лекционных занятий требуется оснащение кабинета техническими средствами для использования мультимедийных дидактических средств.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки Эксплуатация транспортных средств .

Автор(ы):

Ситдилов Ф.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Фаляхов И.И. _____

"__" _____ 201__ г.