

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«26» 01 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД


К.А. Головин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Материаловедение в промышленном дизайне»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки:

54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)

Промышленный дизайн

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301 – 03 - 22

Тула 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Ушакова Ирина Владимировна доцент, к. т. н., доцент.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

_____ 

(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является:

- ознакомить с традиционными и инновационными материалами, используемыми в дизайн-проектировании;
- дать представление о способах получения заданных свойств материалов, указать влияние внешних факторов на характеристики свойств материалов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков правильного выбора материала, обладающего заданным комплексом свойств и его рационального использования, связанного с экономией материалов, уменьшением массы машин и приборов, созданием качественно новых промышленных изделий

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к *части ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений*

Дисциплина (модуль) изучается в 6 и 7 семестрах.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 1) основы материаловедения, основные традиционные и инновационные материалы, технические характеристики и свойства материалов, применяемых в проектируемых конструкциях (*код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.1*);

Уметь:

- 1) осуществлять подбор материалов, поиск наиболее рациональных вариантов конструкционно-отделочных материалов и деталей, обладающих заданным комплексом и показателями, их рационального использования, связанного с экономией материалов, уменьшением массы машин и приборов, созданием качественно новых промышленных изделий (*код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.2*);

Владеть:

- 1) методикой эффективного выбора материалов с соблюдением требований материалоемкости, компактности, безопасности, экономичности при проектировании объектов промышленного дизайна (*код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.3*);

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины(модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
6	ЗЧ	2	72	16	16	-	-	-	0,1	39,9
7	Э	2	72	14	14			2	0,25	41,75
Итого	ЗЧ,Э	4	144	30	30	-	-	2	0,35	81,65

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Введение. Строение и структура материалов: - агрегатные состояния веществ; - фазы и фазовые превращения; - кристаллическая решетка и дефекты кристаллической решетки; - характеристика фаз, образующих сплавы, структура сплавов.
2	Свойства материалов: - физические свойства; - механические свойства; - свойства веществ и материалов в основных физико–химических процессах; - технологические свойства материалов; - потребительские свойства материалов.
3	Способы воздействия на свойства материалов. Металлы и сплавы. Общие сведения о металлах и сплавах.

№ п/п	Темы лекционных занятий
4	Железо и сплавы на его основе. Стали и сплавы: - влияние углерода и постоянных (технологических) примесей на свойства сталей и сплавов; - общая классификация сталей; - влияние легирующих элементов на свойства стали и сплавов; - маркировка сталей.
5	Чугуны. Титан и сплавы на его основе. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе
6	Цветные металлы и сплавы на их основе: - медь и сплавы на ее основе - алюминий и сплавы на его основе - магний и сплавы на его основе
7	Композиционные материалы.
8	Древесина
<i>7 семестр</i>	
9	Бумажные материалы
10	Резиновые материалы
11	Керамические материалы
12	Неорганическое стекло.
13	Полимерные пластические материалы
14	Декоративно-защитные покрытия: - лакокрасочные и пластмассовые органические покрытия; гальванические и стеклоэмалевые покрытия.
15	Перспективы развития материалов. Материалы будущего.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Наука материаловедение.
2	Кристаллизация.
3	Способы воздействия на свойства материалов.
4	Железо и сталь
5	Титан и сплавы на его основе.
6	Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.
7	Цветные металлы и сплавы на их основе
8	Древесина
<i>7 семестр</i>	
9	Резиновые материалы
10	Каменные материалы
11	Стекло
12	Полимерные пластические материалы
13	Инновационные материалы для дизайна. Перспективы развития
14	Истории из будущего: умные материалы

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>6 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Самостоятельное изучение материала по следующим темам дисциплины: драгоценные металлы и сплавы, каменные материалы, нетрадиционные материалы: кожа, мех, текстиль и др., методы декоративной отделки, имитация материалов
3	Изучение дополнительной литературы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
<i>7 семестр</i>	
5	Подготовка к практическим занятиям
6	Самостоятельное изучение материала по следующим темам дисциплины: анализ материалов деталей авторского промышленного изделия, характеристика, область применения и свойства материала, анализ соответствия выбранных материалов проектируемого изделия.
7	Изучение дополнительной литературы
8	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
<i>6 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	15
		Работа на практических занятиях	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	15
		Работа на практических занятиях	15
		Итого	30

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	
7 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	15
		Подготовка реферата	5
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	15
		Работа на практических занятиях	15
Итого		30	
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется:

- проектная мастерская по промышленному дизайну, оснащенная столами, необходимым натурным фондом (лекционные, практические (семинарские) занятия).

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Байер, В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров : учеб. пособие для вузов / В.Е.Байер .— М. : Астрель: АСТ: Транзиткнига, 2005 .— 250с.
2. Ржевская, С.В. Материаловедение : учебник для вузов / С.В.Ржевская .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Логос, 2006 .— 424с.
3. Материаловедение в строительстве : учеб. пособие / И.А. Рыбьев [и др.]; под ред. И.А. Рыбьева .— М. : АCADEMIA, 2006 .— 528с.
4. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.: С.А. Васина, А.Ю. Талащука .— М. : Машиностроение-1:Изд-во ТулГУ, 2004 .— 692с.

7.2 Дополнительная литература

- 1.Байер, В.Е. Архитектурное материаловедение : учебник для вузов / В.Е. Байер .— М. : Архитектура-С, 2006 .— 264с.
2. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Богодухова .— Старый Оскол : ТНТ, 2010 .— 559 с.
3. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах : учеб. пособие для вузов / С.И. Богодухов, В.Ф. Гребенюк, А.В. Синюхин .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : Машиностроение, 2005 .— 288с.
- 4.Васин, С.А. Материаловедение: Учеб. пособие / С.А. Васин, Н.Н. Бородкин, Л.А.Морозова, В.А.Редько; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 104 с.
- 5.Материаловедение : учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов [и др.]; под общ. ред.: Б.Н. Арзамасова, Г.Г.Мухина .— 7-е изд., стер. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005 .— 648с.
- 6.Ржевская, С. В. Материаловедение : учебник для вузов / С. В. Ржевская .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГГУ, 2005 .— 456 с.
- 7.Сухарева, Л. А. Справочное пособие по композиционным материалам для упаковки и тары / Л. А. Сухарева .— СПб. : ГИОРД, 2007 .— 280 с.
- 8.Белов, В.В. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства : учеб. пособие для вузов / В.В.Белов, В.Б. Петропавловская .— М. : АСВ, 2006 .— 208с.
- 9.Болтон, Bolton W. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты : пер.с англ. / У.Болтон .— 2-е изд., стер. — М. : Додэка-XXI, 2007 .— 320с.
- 10.Дизайн. Материалы. Технологии.— СПб: РосБалт.
- 11.Интерьер+Дизайн.— М. : ООО "Издательский дом "ОВА-Пресс"

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.sutd.ru/publish/magazine.html> (Научный журнал «Дизайн. Материалы. Технологии»)
2. http://www.mediaguide.ru/?p=media_kit&id=6539 (Журнал «Интерьер+Дизайн»)
3. <http://www.designet.ru> (Первый российский профессиональный ресурс о промышленном дизайне)
4. <http://www.materialscience.ru/> образовательный ресурс
5. <http://supermetalloved.narod.ru/> образовательный ресурс
6. <http://free-kniga.ru/> библиотека бесплатных книг

7. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID> Тульский государственный университет. Электронно-библиотечная система.
8. http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm Новости электронных библиотек
9. <http://www.bibliorossica.com/index.html> БиблиоРоссика.
10. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. *Текстовый редактор Microsoft Word;*
2. *MS Office 2003/7*
3. *Windows XP/Vista/7 по программе MSDN AA*
4. *Adobe Creative Suite 5*
5. *CorelDraw 13/14/15*
6. *Internet Explorer*
7. *Пакет офисных приложений «МойОфис».*

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.