

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.01 Материаловедение

Специальность 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий лёгкой промышленности (по видам)

Квалификация выпускника – Технолог-конструктор

Год набора – 2024

Курс 2 Семестр 3,4

Экзамен 3,4 сем

Общая трудоемкость дисциплины 160.0 (академ. час)

Составитель О.В. Дорофеева, преподаватель, Высшая квалификационная категория

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК технологических дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий лёгкой промышленности (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 443

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологических дисциплин

13.02.2024 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой Ефремова О.В. Ефремова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Ефремова О.В. Ефремова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Материаловедение является частью ППССЗ по специальности 29.02.10 конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам)

Программа учебной дисциплины может быть использована в разработке программ дополнительного профессионального образования и профессиональной подготовке работников в области производства швейных изделий по профессии Портной в рамках специальности Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

Опыт работы не требуется.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин, читается в 3, 4 семестрах в объеме 160 акад.часов.

Для успешного освоения учебной дисциплины ОП.01. Материаловедение обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: Химия, Физика

На компетенциях, формируемых, дисциплиной базируется изучение общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей, учебная, производственная (по профилю специальности) и преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общие компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общих компетенций	Код и наименование общих компетенции	Минимальные требования
ОК 01.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	

3.2. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
ПК 1.3.	ПК 1.3. Сочетать цвета, стили, мотивы, материалы и аксессуары для создания гармоничных моделей.	
ПК 3.1.	ПК 3.1. Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий.	

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.44 зачетных единицы, 160.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9				
1	Тема 1.1. Общие сведения о конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	3								6							контрольная работа
2	Тема 1.2. Натуральные волокна	3								8							Защита практической работы
3	Тема 1.3 Химические волокна	3								6							Защита практической работы
4	Тема 2.1. Прядение. Основные процессы прядения	3								4							Защита практической работы
5	Тема 2.2. Ткачество	3								8							Защита практической работы

19	Тема 5.7. Одежная кожа и пленочные материалы	4	2		2												Защита практичес кой работы
20	Тема 5.8 Нетканые материалы	4	2		2												опрос
21	Тема 5.9 Утепляющие материалы.	4	2		2												индивиду альное здание
22	Тема 5.10 Подкладочные и прокладочные материалы	4	2		2												Защита практичес кой работы
23	Тема 5.11 Материалы для соединения деталей одежды	4	2		2												Защита практичес кой работы
24	Тема 5.12 Отделочные материала и одежная фурнитура	4	2		2												Защита практичес кой работы
25	Тема 5.13 Выбор материала для пакета одежды	4	2		22										4		Защита практичес кой работы
26	Экзамен	4										4	4	2			
	Итого			18.0	36.0	0.0	90.0	0.0	0.0	0.0	8.0	8.0	8.0				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 5.5. Комплексные материалы	Строение, свойства и режим обработки комплексных тканей. Основные виды комплексных материалов, способы их получения, свойства и режим обработки.
2	Тема 5.6. Плащевые и курточные ткани	Ассортимент материалов. Требования, предъявляемые к материалам. Основные виды тканей с покрытиями, их свойства и режим обработки. Способы получения.
3	Тема 5.7. Одежная кожа и пленочные материалы	Ассортимент материалов. Требования, предъявляемые к материалам. Основные виды материалов, их свойства и режим обработки. Способы получения.
4	Тема 5.8 Нетканые материалы	Ассортимент нетканых материалов, их характеристика Способы производства нетканых материалов

5	Тема 5.9 Утепляющие материалы.	Виды утепляющих материалов. Натуральный мех, его строение, свойства, ассортимент. Искусственный мех, способы производства, свойства и режимы обработки. Ватин, поролон, их характеристика.
6	Тема 5.10 Подкладочные и прокладочные материалы	Ассортимент подкладочных материалов, требования, предъявляемые к ним. Виды т прокладочных материалов, требования, предъявляемые к ним.
7	Тема 5.11 Материалы для соединения деталей одежды	Характеристика методов соединения деталей одежды Виды швейных ниток, требования, предъявляемые к швейным ниткам
8	Тема 5.12 Отделочные материала и одежда фурнитура	Виды отделочных материалов, их характеристика и свойства. Требования, предъявляемые к отделочным материалам. Виды одежной фурнитуры, их характеристика. Требования, предъявляемые к фурнитуре.
9	Тема 5.13 Выбор материала для пакета одежды	Значение выбора материалов для пакета одежды. Совмещение материалов друг с другом при эксплуатации.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическая работа № 15	Изучение и анализ ассортимента плащевых и курточных тканей.
Практическая работа № 16	Изучение и анализ ассортимента одежной кожи и пленочных материалов
Практическая работа № 17	Изучение и анализ ассортимента нетканых материалов
Практическая работа № 18	Изучение и анализ ассортимента утепляющих материалов
Практическая работа № 19	Изучение и анализ ассортимента подкладочных и прокладочных материалов
Практическая работа № 20	Изучение и анализ ассортимента материалов для соединения деталей одежды
Практическая работа № 21	Изучение и анализ ассортимента отделочных материалов и одежной фурнитуры
Практическая работа № 22	Выбор материалов для пакета одежды и его обоснование

5.3. Уроки

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1.1. Общие сведения о конструкционных и	Основные виды конструкционных, металлических и неметаллических материалов. Маркировка конструкционных материалов.

	сырьевых, металлических и неметаллических материалов	<p>Принципы их выбора на производстве</p> <p>Строения, назначения и свойства различных конструкционных материалов;</p> <p>Виды обработки различных конструкционных материалов</p> <p>Требования к качеству обработки деталей конструкционных материалов</p> <p>Виды износа деталей и узлов</p> <p>Требования техники безопасности при хранении и использовании различных материалов</p> <p>Понятие о волокне и нити, классификация волокон</p> <p>Основные размерные характеристики конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.</p> <p>Свойство конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов: разрывная нагрузка, удлинение, стойкость к истиранию, гигроскопичность, теплостойкость.</p> <p>Практическая работа № 1 Расшифровка маркировок конструкционных материалов. Выбор конструкционных материалов</p> <p>Практическая работа № 2 Изучения видов износа конструкционных материалов. Выбор материала для изделия.</p>
2	Тема 1.2. Натуральные волокна	<p>Виды хлопчатника, льна, шерсти, натурального шелка</p> <p>Развитие волокон, их химический состав, свойства.</p> <p>Практическая работа № 3 Исследование строения натуральных волокон».</p>
3	Тема 1.3 Химические волокна	<p>Возникновение и развитие химических волокон, их роль в современной сырьевой базе.</p> <p>Искусственные волокна. Характеристика производства искусственных волокон.</p> <p>Строение, химический состав, их влияние на внешний вид и свойство тканей.</p> <p>Синтетические волокна, их виды и способы получения. Строение и свойство волокон, применение.</p> <p>Практическая работа № 4 Исследование строения химических волокон».</p>
4	Тема 2.1. Прядение. Основные процессы прядения	<p>Характеристика пряжи. Классификация пряжи.</p> <p>Виды нитей и особенности их получения.</p> <p>Свойство пряжи и нитей, их влияние на внешний вид и свойство тканей.</p> <p>Условное обозначение пряжи и нитей.</p> <p>Практическая работа № 5 Исследование образцов пряжи и нитей</p>

5	Тема 2.2. Ткачество	<p>Подготовка нитей основы и утка к ткачеству Процесс выработки ткани на ткацком станке. Виды ткацких станков Задачи отделочного производства Основные процессы отделки Специальные виды отделки Определения направлений нитей основы и утка</p> <p>Практическая работа № 6 Исследование образцов тканей по способу отделки Практическая работа № 7 Исследование образцов тканей по крашению Практическая работа № 8 Исследование образцов тканей (Определения направлений нитей основы и утка)</p>
6	Тема 2.3. Трикотажное производство	<p>Основы технологии трикотажного производства. Виды трикотажа. Свойства трикотажа. Практическая работа № 9 Исследование образцов трикотажных материалов</p>
7	Тема 3.1. Состав тканей.	<p>Классификация тканей по волокнистому составу Влияние состава тканей на их внешний вид и свойства. Методы определения волокнистого состава.</p> <p>Практическая работа № 10 Анализ волокнистого состава тканей</p>
8	Тема 3.2. Строение тканей	<p>Показатели строение тканей. Классификация ткацких переплетений. Строение ткацких переплетений Плотность и заполнение тканей.</p> <p>Практическая работа № 11 Анализ и исследование ткацких переплетений</p>
9	Тема 3.3. Размерные характеристики тканей	<p>Толщина ткани, ее определение. Влияние толщины на свойства и назначение ткани. Ширина ткани, ее характеристика. Длина ткани, ее характеристика Поверхностная плотность тканей, ее характеристика.</p>
10	Тема 3.4. Свойства тканей	<p>Механические свойства: предел прочности, удлинение тканей. Определение разрывной нагрузки. Сминаемость ткани, способы определения сминаемости. жесткость, драпируемость, методы определения.</p>

		<p>Технологические свойства: скольжение, сопротивляемость тканей резанью, сжиманию, осыпаемость тканей, повреждение ткани иглой, усадка ткани, способность ткани к формованию.</p> <p>Физические свойства тканей: гигроскопичность, намокаемость, водоупорность, воздухо – и паропроницаемость, теплозащитные свойства, пылеёмкость, пыленепроницаемость.</p> <p>Оптические свойства.</p> <p>Износостойкость.</p> <p>Практическая работа № 12 Исследование образцов тканей с целью определения их свойств.</p>
11	Тема 4.1. Определение сортности тканей	<p>Стандарты на текстильные материалы.</p> <p>Определение сортности тканей по прочности окраски, физико – механическим показателям и дефектам внешнего вида.</p> <p>Приемка и подсортировка тканей на швейных фабриках.</p>
12	Тема 5.1. Общие сведения о классификации тканей.	<p>Система нумерации артикула тканей.</p> <p>Понятие об ассортименте.</p> <p>Стандартная и торговая классификация тканей.</p>
13	Тема 5.2. Бельевые ткани.	<p>Плательные и сорочечные ткани</p> <p>Требования предъявляемые к тканям, их структура, свойства и режим обработки.</p> <p>Требования, предъявляемые к тканям, их структура и свойства, режимы обработки</p> <p>Практическая работа № 13 Изучение и анализ ассортимента бельевых тканей</p>
14	Тема 5.3. Костюмные ткани	<p>Требования, предъявляемые к костюмным тканям.</p> <p>Строение, свойства и режим обработки костюмных тканей.</p> <p>Практическая работа № 14 Изучение и анализ ассортимента костюмных тканей</p>
15	Тема 5.4. Пальтовые ткани.	<p>Требования, предъявляемые к пальтовым тканям.</p> <p>Требования, предъявляемые к пальтовым материалам</p>

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Экзамен	Подготовка к экзамену	2

2	Тема 5.13 Выбор материала для пакета одежды	Подобрать материалы для предложенного изделия. Выполнить описание исследуемых материалов.	4
3	Экзамен	Подготовка к экзамену	2

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерный перечень вопросов к экзамену:

3 семестр

1. Понятие о волокне, нити, классификация текстильных волокон.
2. Основные размерные характеристики. Свойства волокон.
3. Виды натуральных волокон. Характеристика хлопка: виды, развитие, химический состав, использование.
4. Виды натуральных волокон. Характеристика льна: льноводство, строение, химический состав, свойство, использование.
5. Характеристика шерсти: виды, типы волокон, их строение, свойство, химический состав, использование.
6. Характеристика натурального шелка: шелководство, строение, химический состав, использование.
7. Характеристика, строение, свойства, использование искусственных волокон.
8. Характеристика, строение, свойства, использование синтетических волокон.
9. Мононити, комплексные нити, профилированные, штапельные волокна.
10. Характеристика металлических нитей, их применение.
11. Основные процессы прядения.
12. Характеристика пряжи. Классификация пряжи.
13. Виды нитей, особенности их получения.
14. Свойства пряжи и нитей.
15. Дефекты пряжи и нитей. Условное обозначение пряжи и нитей.
16. Подготовка нитей утка и основы к ткачеству.
17. Процесс выработки ткани на ткацком станке. Виды ткацких станков.
18. Дефекты ткачества.
19. Основные процессы отделки. Специальные виды отделки.
20. Определение направление нитей основы и утка, лицевой и изнаночной стороны.
21. Основы технологии трикотажного производства.
22. Классификация тканей по волокнистому составу, влияние свойств тканей на их внешний вид и свойства.
23. Методы определения волокнистого состава.
24. Показатели строения тканей. Классификация ткацких переплетений, их графическое изображение.
25. Плотность и заполнение тканей.
26. Толщина тканей, ее определение. Влияние толщины на свойства и назначение тканей.
27. Характеристика ширины и длины тканей.
28. Механические свойства тканей: предел прочности при растяжении.
29. Механические свойства тканей: раздирание и продавливание.
30. Механические свойства тканей: удлинение ткани, определение разрывной нагрузки.
31. Сминаемость ткани. Способы определения сминаемости.
32. Жесткость, драпируемость, методы определения.
33. Технологические свойства тканей: скольжение, сопротивляемость ткани резанью.

34. технологические свойства тканей: сжимаемость, осыпаемость, повреждение ткани иглой.
35. Усадка ткани, способность ткани к формированию.
36. Понятие гигроскопичности, намокаемости, вовоупорности. Методы определения.
37. Воздухо – и паропроницаемость, характеристика, метод определения.
38. Пылеемкость, пылепроницаемость, электролизованность, характеристика, методы определения.
39. Оптические свойства тканей. Дать характеристику.
40. Стандарты на текстильные материалы.
41. Определение сортности тканей по прочности окраски, физико – механическим показателям и дефектам внешнего вида.
42. Основные виды конструкционных, металлических и неметаллических материалов.
43. Маркировка конструкционных материалов. Принципы их выбора на производстве
44. Строения, назначения и свойства различных конструкционных материалов;
45. Виды обработки различных конструкционных материалов
46. Требования к качеству обработки деталей конструкционных материалов
47. Виды износа деталей и узлов
48. Требования техники безопасности при хранении и использовании различных материалов
49. Основные размерные характеристики конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.
50. Свойство конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов: разрывная нагрузка, удлинение, стойкость к истиранию, гигроскопичность, теплостойкость.

Примерный перечень вопросов к экзамену:
4 семестр

1. Приемка и подсортировка тканей на швейных фабриках.
2. Система нумерации артикула тканей.
3. Понятие об ассортименте. Стандартная и торговая классификация тканей.
4. Требования предъявляемые к бельевым тканям, их структура, свойства и режим обработки.
5. Требования, предъявляемые к костюмным тканям.
6. Строение, свойства и режим обработки костюмных тканей.
7. Требования, предъявляемые к пальтовым тканям.
8. Строение, свойства и режим обработки пальтовых тканей.
9. Требования, предъявляемые к комплексным материалам
10. Требования, предъявляемые к плащевым и курточным материалам.
11. Основные виды тканей с покрытиями, их свойства и режим обработки.
12. Ассортимент одежных кож, их свойства и режим обработки
13. Требования, предъявляемые к одежным козам и пленочным материалам
14. Способы получения одежных кож и пленочных материалов. Свойства и режимы обработки
15. Общие сведения о трикотаже. Ассортимент трикотажных полотен.
Характеристика и свойства трикотажа.
16. Ассортимент нетканых материалов, их характеристика
17. Ассортимент подкладочных материалов, требования, предъявляемые к ним.
18. Виды т прокладочных материалов, требования, предъявляемые к ним.
19. Виды утепляющих материалов.
20. Натуральный мех, его строение, свойства, ассортимент.
21. Искусственный мех, способы производства, свойства и режимы обработки.
22. Ватин, поролон, их характеристика.
23. Характеристика методов соединения деталей одежды
24. Виды швейных ниток, требования, предъявляемые к швейным ниткам

25. Виды отделочных материалов, их характеристика и свойства.
26. Требования, предъявляемые к отделочным материалам.
27. Виды одежной фурнитуры, их характеристика. Требования, предъявляемые к фурнитуре.
28. Особенности выбора основных материалов для конкретного изделия.
29. Особенности выбора подкладочных материалов для конкретного изделия
30. Особенности выбора отделочных материалов, скрепляющих материалов, фурнитуры для конкретного изделия

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Экспертное наблюдение за работой обучающегося на уроках, лекциях, практических работах. Текущий контроль.
ПК 1.3. Сочетать цвета, стили, мотивы, материалы и аксессуары для создания гармоничных моделей.	Сформированность умений на практических занятиях выполнять подбор материалов для моделей.
ПК 3.1. Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий.	Сформированность умений подбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий в зависимости от волокнистого состава, переплетений и свойств материалов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Основная литература:

Стельмашенко, В. И. Материаловедение для одежды и конфекционирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Стельмашенко, Т. В. Розаренова ; под общей редакцией Т. В. Розареновой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11139-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541500>

Лобацкая, Е. М. Ткани и материалы для одежды : учебное пособие / Е. М. Лобацкая. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 344 с. — ISBN 978-985-7234-56-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125473.html>

Дополнительная литература:

Легезина, Г. И. Производство текстильных изделий. Технологические процессы и оборудование : учебное пособие для СПО / Г. И. Легезина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-1918-6, 978-5-4497-2807-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138073.html>

Максимюк, Е. В. Материаловедение швейного производства : учебное пособие / Е. В. Максимюк. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 220 с. — ISBN 978-985-503-933-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94318.html>

Москаленко, Н. Г. Начальная обработка деталей швейных изделий. В 2 частях. Ч. 2 : учебное пособие для СПО / сост. Н. Г. Москаленко, Е. А. Слюсарева. — 2-е изд. —

Саратов : Профобразование, 2023. — 138 с. — ISBN 978-5-4488-1553-9, 978-5-4488-1554-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135500.html>

Методика проектирования костюма : учебное пособие для СПО / В. Ю. Сапугольцев, М. А. Сапугольцева, О. П. Тарасова [и др.]. — Саратов : Профобразование, 2020. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0606-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91891.html>

Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы осуществляется в:

- кабинете материаловедения;

Оснащения кабинета: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска;

- лаборатории испытания материалов

Оснащение лаборатории: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска.