

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
ЯРОСЛАВСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.04

Материаловедение

(базовый уровень среднего профессионального образования)

для специальности

29.02.05 Технология текстильных изделий (по видам)

Одобрена
ПЦК технического профиля
«_28_»_08_2023 года
Руководитель ПЦК
_____/ Н.С. Гущина

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по учебно-
методической работе
«____» _____ 2023 года
_____/ И.В. Колесова

Автор:

Гурова Л.Н., преподаватель ГПОУ ЯО Ярославский колледж управления и профессиональных технологий

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.05 Технология текстильных изделий (по видам) [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014 г. №535 (ред. От 01.09.2022)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.05 Технология текстильных изделий (по видам) [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014 №535 (ред. от 01.09.2022)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Материаловедение» входит в состав Общепрофессионального цикла.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

1. Применять методы анализа и оценки качества текстильных материалов.
2. Определять и рассчитывать технологические свойства текстильных материалов.

знать:

1. Классификацию текстильных волокон, методы их получения и первичной обработки.
2. Ассортимент, свойства текстильных материалов и их влияние на режимы технологических процессов производства.
3. Методы испытаний, анализа и оценки качества волокон, нитей, текстильных материалов.
4. Первичную обработку и технологическую последовательность производства текстильных изделий.
5. Рациональные способы использования сырья и материалы при производстве текстильных изделий.

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются и развиваются *общие компетенции*:

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и коллективе;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках. (п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 №796)

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются и развиваются *профессиональные компетенции*:

ПК 1.5. Рационально использовать сырьё и материалы при производстве текстильных изделий.

ПК 3.1. Использовать современные контрольно-измерительные приборы.

ПК 3.2. Проводить оценку качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 3.3. Выявлять причины возникновения брака и устранять их.

ПК 4.1. Анализировать состояние новых текстильных и текстильно-вспомогательных материалов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 201 часов, в том числе:

▣ обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 134 часа;

▣ самостоятельная работа обучающегося – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	201
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	134
в том числе:	
<i>лекции</i>	98
<i>практические занятия</i>	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	67
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теплотехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
	Введение. Содержание дисциплины «Материаловедение», её задачи, связь с другими дисциплинами учебного плана. Текстильная промышленность её место в системе народного хозяйства России	2	
Раздел 1. Текстильные волокна и их основные свойства.		28	
Тема 1.1. Общие сведения, классификация.	Содержание	4	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	1.1.1. Понятие о волокне, пряже, ткани, трикотаже, нетканых материалах. Классификация текстильных волокон.	2	
	Самостоятельная работа: • Изучить схему классификации текстильных волокон	2	
Тема 1.2. Физико-химические свойства волокон.	Содержание	8	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	1.2.1 Структура волокон, сорбция водяных паров. Гигроскопичность и влажность волокон	2	
	1.2.2 Понятие об удельном и объёмном весе, плотности волокон. Отношение волокон к высоким и низким температурам.	2	
	Самостоятельная работа: • Решить задачи по расчёту удельного и объёмного веса, гигроскопичности и влажности волокон.	4	
Тема 1.3. Геометрические свойства во-	Содержание	8	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	1.3.1 Линейная плотность волокон, способы её определения. Длина волокон, способы её определения.	2	

локон	1.3.2 Влияние геометрических свойств волокон на свойства пряжи и технологический процесс прядения.	2	
	Самостоятельная работа: Рассчитать показатели линейной плотности и длины различных видов волокон	4	
Тема 1.4. Механические свойства волокон	Содержание	8	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	1.4.1. Виды деформации волокон: разрывная нагрузка, удельная разрывная нагрузка и разрывное натяжение.	2	
	1.4.2 Деформации возникающие при растяжении волокон. Разрывные характеристики в сухом и мокром состоянии. Устойчивость волокон к многократным изгибам, истиранию, сжатию.	2	
	Самостоятельная работа: Решить задачи по расчёту механических свойств волокон: разрывной и удельной нагрузки	4	
Раздел 2. Общие методы испытаний.		20	
Тема 2.1. Определение температуры и влажности воздуха.	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	2.1.1 Практическое занятие №1. Ознакомление с устройством простого психрометра. Определение температуры и относительной влажности воздуха.	2	
Тема 2.2. Взвешивание.	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	2.2.1 Устройство, установка, проверка весов и методы взвешивания на весах различных видов.	2	
Тема 2.3. Определение влажности текстильных	Содержание	10	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	2.3.1 Практическое занятие №2. определение влажности текстильных материалов на сушильном аппарате АСТ-13.	2	
	2.3.2 Практическое занятие №3. Определение влажности на электровлагомере ТЭВ-1.	2	

материалов.	Самостоятельная работа: Изучить устройство приборов для определения влажности текстильных материалов.	6	
Тема 2.4. Микроскопия текстильных волокон.	Содержание	2	ОК 1-9
	2.4.1 Практическое занятие №4. Приготовление препаратов продольного ряда натуральных и химических волокон. Исследование волокон под микроскопом.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
Тема 2.5. Обработка результатов испытаний.	Содержание	4	ОК 1-9
	2.5.1 Практическое занятие №5. Определение среднего арифметического, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	Самостоятельная работа: Решить задачи по расчёту среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации	2	
Раздел 3. Натуральный шёлк.		6	
Тема 3.1. Получение шёлкового волокна, его свойства и использование.	Содержание	6	ОК 1-9
	3.1.1 Образование шёлкового волокна. Сбор, заготовка и первичная обработка.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	3.1.2 Строение шёлка. Использование натурального шёлка.	2	
	Самостоятельная работа: Составить доклад и сделать презентацию по теме «Этапы получения шёлкового волокна»	2	
Раздел 4. Шерсть.		10	
Тема 4.1. Получение шерстяного волокна, его свойства.	Содержание	10	ОК 1-9
	4.1.1 Виды шерсти в зависимости от происхождения и способов получения.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	4.1.2 Строение волокна шерсти. Типы шерстяных волокон. Руно, виды руна. Свойство шерстяных волокон. Пороки шерстяных волокон.	2	
	4.1.3 Первичная обработка шерсти: приёмка и сортировка, трепание, промывание, сушка.	2	
	4.1.4 Выход мытой шерсти. Прессование. Использование волокон шерсти.	2	

	Самостоятельная работа: • Составить доклад и сделать презентацию по теме «Первичная заготовка шерсти»	2	
Раздел 5. Лубяные волокна.		8	
Тема 5.1. Получение лубяных волокон, их свойства, использование.	Содержание	8	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	2.3.1 Виды лубяных волокон, используемых в текстильной промышленности.	2	
	2.3.2 Основные виды льна. Строение стебля льна. Строение волокна, его химический состав. Первичная обработка льна.	2	
	2.3.3 Способы получения тресты. Отжим и промывка тресты. Сушка тресты. Получение льняного волокна	2	
	Самостоятельная работа: • Составить доклад и сделать презентацию по теме «Виды лубяных волокон, используемых в промышленности».	2	
Раздел 6. Хлопок		52	
Тема 6.1. Строение, заготовка и первичная обработка хлопка-сырца. Виды хлопчатника.	Содержание	6	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	6.1.1 Строение хлопкового волокна. Основные селекционные и промышленные сорта хлопчатника.	2	
	6.1.2 Характеристика хлопка-сырца. В зависимости от сроков и способов сбора. Классификация хлопка-сырца.	2	
	6.1.3 Основные процессы первичной обработки. Оборудование для обработки хлопка-сырца. Выход хлопка. Пороки хлопкового волокна.	2	
Тема 6.2. Строение и свойства хлопкового	Содержание	6	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	6.2.1 Строение и химический состав хлопкового волокна. Зрелость хлопкового волокна. Методы определения зрелости хлопкового волокна. Длина хлопкового волокна.	2	
	6.2.2 Выбор системы присоединения в зависимости от длины и линейной плотности хлопкового волокна.	2	

волокна.	6.2.3 Гироскопичность и влажность хлопкового волокна. Использование хлопковых волокон.	2	
Тема 6.3.	Содержание	40	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
Комплексная оценка и стандартиза- ция хлопко- вого волокна.	6.3.1 Практическое занятие №6. Отбор средней и малой пробы от общей пробы одного вида.	2	
	6.3.2 Практическое занятие №7. Приготовление пробной и окончательной ленточки из малой средней пробы.	2	
	6.3.3 Практическое занятие №8. Приготовление испытания ручным методом.	2	
	6.3.4 Практическое занятие №9. Определение длины хлопкового волокна на приборе системы Жукова.	2	
	6.3.5 Практическое занятие №10. Вычисление по формулам средней массодлины, модальной и штапельной массодлины, коэффициент вариации.	2	
	6.3.6 Определение линейной плотности хлопкового волокна.	2	
	6.3.7 Практическое занятие №11. Подсчёт результатов испытаний линейной плотности.	2	
	6.3.8 Определение разрывной нагрузки.	2	
	6.3.9 Практическое занятие №12. Подсчёт результатов разрывной нагрузки на одно волокно.	2	
	6.3.10 Практическое занятие №13. Определение зрелости хлопкового волокна в поляризованном свете.	2	
	6.3.11 Практическое занятие №14. Определение сорта, разрывной нагрузки, линейной плотности ускоренным методом.	2	
	6.3.12 Практическое занятие №15. Определение зрелости хлопкового волокна сравнительным методом.	2	
	6.3.13 Практическое занятие №16. Работа с эталонами хлопкового волокна, стандартами на испытания хлопкового волокна.	2	

	6.3.14 Определение содержания пороков и сорбных примесей в хлопковом волокне методом ручного разбора.	2	
	6.3.15 Практическое занятие №17. Отсчёт результатов разбора хлопкового волокна, заполнение таблиц.	2	
	Самостоятельная работа: Изучить устройство приборов для определения комплексной оценки и стандартизации хлопкового волокна.	10	
Раздел 7. Химические волокна и нити.		23	
Тема 7.1. Общие сведения о химических волокнах.	Содержание	4	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	7.1.1 История и перспективы развития производства химических волокон	2	
	Самостоятельная работа: Составить доклад и сделать презентацию по теме «История и перспективы развития производства химических волокон»	2	
Тема 7.2. Искусственные волокна.	Содержание	9	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	7.2.1 Виды искусственных волокон. Процесс производства вискозных волокон.	2	
	7.2.2 Вискомодульные вискозные волокна, их свойства.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнить обзор искусственных и синтетических волокон. Представить сравнительные характеристики вискозных полиамидных и полиэфирных волокон.	5	
Тема 7.3. Синтетические волокна и нити.	Содержание	6	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	7.3.1 Виды синтетических волокон, нитей. Полиамидные волокна и нити. Процесс производства капрона.	2	
	7.3.2 Полиэфирные волокна и нити: изготовление, свойства, область применения.	2	
	7.3.3 Поливинилспиртовые волокна и нити: получение, свойства, область применения	2	
Тема 7.4. Волокна из низкомолекуляр-	Содержание	4	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	7.4.1 Стекланные волокна: их получение, свойства, область применения.	2	
	7.4.2 Распознавание волокон различными методами.	2	

ных соедине- ний.			
Раздел 8. Нити, пряжи и их свойства.		17	
Тема 8.1. Строение и виды пряжей, нитей	Содержание	2	ОК 1-9
	8.1.1 Основные определение нити, пряжи. Классификация пряжи, нити. Виды нити, пряжи. Строение пряжи.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
Тема 8.2. Основные свойства пряжей, нитей.	Содержание	9	ОК 1-9
	8.2.1 Основные свойства пряжей различного волокнистого состава. Свойства химических нитей. Методы определения свойств.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	8.2.2 Практическое задание №18. Методы определения свойств пряжей. Приборы для определения свойств.	2	
	Самостоятельная работа: • Решить задачи по расчёту основных технических свойств пряжи • изучить приборы для определения показателей свойств пряжи	5	
Тема 8.3. Стандартизация пряжей, нитей.	Содержание	6	ОК 1-9
	8.3.1 Государственные, отраслевые стандарты и технические условия на нити и пряжу различного волокнистого состава. Определение сорта нитей, пряжей.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	Самостоятельная работа: • Изучить методику определения сорта пряжи	4	
Раздел 9. Ткань и её свойства.		20	
Тема 9.1. Понятие о строении ткани и ткацких переплетениях.	Содержание	8	ОК 1-9
	9.1.1 Определение тканей. Классификация тканей по волокнистому составу. Формирование тканей, их строение. Классификация ткацких переплетений.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	9.1.2 Графическое изображение переплетений.	2	
	Самостоятельная работа: • Выполнить графическое изображение ткацких переплетений.	4	
Тема 9.2. Фи-	Содержание	4	ОК 1-9

физико-механические и эксплуатационные свойства тканей.	9.2.1 Линейные размеры тканей: ширина, толщина, плотность. Свойства, влияющие на поведение тканей в носке.	2	ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	9.2.2 Гигиенические свойства: гигроскопичность, водоупорность, теплопроводность. Технологические и эстетические свойства ткани.	2	
Тема 9.3. Контроль качества ткани.	Содержание	6	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	9.3.1 Определение сорта ткани по физико-механическим показателям и дефектам внешнего вида	2	
	Самостоятельная работа Выполнить расчёты по определению сорта ткани по физико-механическим показателям и дефектам внешнего вида.	4	
Тема 9.4. Ассортимент тканей.	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	9.4.1 Ассортимент х/б тканей. Краткая характеристика каждой группы тканей.	2	
Раздел 10. Трикотаж и его свойства.		18	
Тема 10.1. Понятие о строении трикотажа и трикотажных переплетениях.	Содержание	8	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	10.1.1 Определение трикотажа, сырьё для трикотажного производства. Основные элементы трикотажа: петля, петельный ряд, петельный столбик.	2	
	10.1.2 Строение трикотажа. Виды трикотажных переплетений.	2	
	Самостоятельная работа: - Составить доклад и сделать презентацию по теме «Сырьё и изделия трикотажного производства» - Выполнить графическое изображение трикотажных переплетений	4	
Тема 10.2. Свойства трикотажа.	Содержание	4	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	10.2.1 Прочностные свойства трикотажа: прочность на разрыв, растяжимость, устойчивость к истиранию.	2	
	10.2.2 Гигиенические свойства: теплозащитные, гигроскопичность, водопоглощаемость,	2	

	электреструимость		
Тема 10.3. Контроль ка- чества трико- тажа.	Содержание	6	ОК 1-9 ПК 1.5, 3.1,- 3.3, 4.1.
	10.3.1 Определение сорта трикотажных полотен по физико-механическим свойствам и дефектам внешнего вида.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнить расчёты на определение сорта трикотажных полотен по физико-механическим свойствам и дефектам внешнего вида.	4	
	ВСЕГО:	201	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- ▣ Рабочие места обучающихся.
- ▣ Рабочее место преподавателя.
- ▣ Доска
- ▣ Сборники нормативных документов.

Технические средства обучения:

приборы для испытания основных текстильных материалов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кукин Г.Н., Соловьёв А.Н. «Текстильное материаловедение» 2019.
2. Панкратов М.А., Гапонова В.П., «Текстильные волокна» 2021.
3. Бадалов К.И., Жоховский В.В., Осьмин Н.А. «Прядение хлопка и других текстильных волокон» 2018.

Дополнительные источники:

4. Штарков В.И., Миловидов Н.Н., Румянцев В.Р. «Лабораторный практикум по текстильному материаловедению» 2019, 224 стр.
5. Савостицкий Н.А., Амирова Э.К. «Материаловедение швейного производства» 2021.
6. Флерова Л.Н., Сурикова Г.И. «Материаловедение трикотажа» 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельных (внеаудиторных) и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, учебных исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умение применять методы анализа и оценки качества текстильных	Правильность оценки качества волокон, нитей ткани и других текстильных	<i>Формы контроля:</i> индивидуальный, групповой,

материалов	материалов.	фронтальный.
Умение определять и рассчитывать технологические свойства текстильных материалов	Точность расчётов показателей технологических свойств текстильных материалов	<i>Методы контроля:</i> 1. устная проверка знаний и умений; 2. терминологический диктант; 3. тестирование; 4. самостоятельная работа; 5. письменная контрольная работа; 6. практическая работа; 7. устный зачет по изученной теме; 8. написание докладов и создание презентаций по изученным темам; 9. творческая работа.
Знание классификации текстильных волокон, методов их получения и первичной обработки	Правильный выбор этапов первичной обработки и методов получения текстильных волокон	
Знание ассортимента, свойств текстильных материалов и их влияние на режимы технологических процессов производства	Выбор соответствующих режимов технологических процессов производства	
Знание методов испытаний, анализа и оценки качества волокон, нитей текстильных материалов	Точность расчёта показателей качества текстильных материалов на основных этапах производства	
Знание первичной обработки и технологической последовательности производства текстильных изделий	Правильный выбор системы прядения текстильных волокон, сырья и оборудования	
Знание рациональных способов использования сырья и материалов при производстве текстильных изделий	Правильный выбор рациональных способов использования сырья и материалов для снижения стоимости текстильных изделий	

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕПЛОТЕХНИКЕ ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики;

строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу теплотехники, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка «4» если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса теплотехники, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если студент не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если студент правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или вспомогательное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показание измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.