


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР


«29» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТД и ПМ

Протокол № 1

«29» 08 2022г.

Председатель ПЦК Н.Васф, Васюков А.М.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства от 7 мая 2014г №457 (с изменениями и дополнениями).

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Воронцова И.Д., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Образцова Л.Ф., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар – Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Мурзанаева Л.В., заместитель директора по УМР ФГБОУ ВО МарГУ

Рецензент (*представитель работодателя*)

Сморкалов А.Н., главный инженер Аленкинской ПМК, филиала ОАО Марспецмонтаж

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства от 07.05.2014 г. №457.

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. В дисциплине предусматривается изучение основных сведений о строении, физико-механических и технологических свойствах материалов. Изложены вопросы металловедения, производства и термической обработки металлов и сплавов. Также изучаются свойства электротехнических и конструкционных материалов, используемых при изготовлении, монтаже, эксплуатации и ремонте электрического оборудования и средств автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

У3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

У4 определять твердость металлов;

У5 определять режимы отжига, заковки и отпуска стали;

У6 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

З2 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

З3 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

З4 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования,

З5 виды обработки металлов и сплавов;

З6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

З7 основы термообработки металлов;

З8 способы защиты металлов от коррозии;

З9 требования к качеству обработки деталей; *

З10 виды износа деталей и узлов; *

З11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

З12 свойства смазочных и абразивных материалов;

З13 классификацию и способы получения композиционных материалов

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
- ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
- ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
- ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
- ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.
- ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

При организации учебных занятий по дисциплине «Материаловедение» предусмотрены следующие формы обучения:

- *лекционные занятия*
- *практические занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме диф.зачета.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	У.1 У.3 У.4	3.1 - 3.5
ОК 2	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12 3.13
ОК 3	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12
ОК 4	У.1 -У.6	3.1-3.8 3.11 – 3.13
ОК 5	У.1 У.2 У.5 У.6	3.5-3.8 3.12
ОК 6	У.1 У.2	3.1 3.2 3.11
ОК 7	У.1 У.2	3.1 3.2 3.11 3.13
ОК 8	У.1 - У.3 У.5 У.6	3.1 - 3.3 3.5 – 3.8 3.11 3.13
ОК 9	У.1 - У.3 У.6	3.1 - 3.3 3.5 3.11 3.13
ПК 1.1	У.1 - У.3 У.5 У.6	3.1 3.3
ПК 1.2	У.1 – У.6	3.1 - 3.4 3.5-3.8 3.12
ПК 1.3	У.1 У.2	3.1 3.2 3.11
ПК 2.1	У.1 – У.3 У.6	3.1 3.2 3.3 3.5 3.13
ПК 2.2	У.1 - У.4 У.6	3.1- 3.5, 3.13
ПК 3.1	У.1 У.2	3.1 3.2 3.11 3.13
ПК 3.2	У.1 У.2 У.5 У.6	3.5-3.8 3.12
ПК 3.3	У.1 У.2	3.1 3.2 3.11 3.13
ПК 3.4	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12 3.13
ПК 4.1	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12 3.13
ПК 4.2	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12 3.13
ПК 4.3	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12 3.13
ПК 4.4	У.1- У.6	3.1 – 3.8 3.12 3.13

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
выполнение практических заданий написание конспектов составление кроссворда подготовка к устным опросам оформление отчетов по практическим занятиям	40
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Конструкционные материалы			33	
Тема 1.1 Металлы и сплавы	Содержание учебного материала		8	ОК.1- ОК.4 ПК1.2 ПК2.2
	1	Введение. Свойства применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость и др. Особенности строения металлов и сплавов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.		
	2	Железоуглеродистые сплавы. Структурные составляющие, диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	3	Технология производства металлов и сплавов. Классификация сталей и чугунов. Маркировка железоуглеродистых сплавов. Области применения.		
	4	Цветные конструкционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, титана и др. Маркировка сплавов. Области применения.		
	Практические занятия		4	
	№ 1. Определение твердости материалов			
	№ 2 Изучение структуры железоуглеродистых сплавов			
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение практических заданий по расшифровке марок ЖУС Подготовка к устному опросу Оформление отчетов по практическим занятиям №1,2			
Тема 1.2 Обработка конструкционных материалов	Содержание учебного материала		8	ОК.2- ОК.5 ОК.8 ПК1.1 ПК1.2 ПК3.2
	1	Понятие о литейном производстве. Материалы, применяемые в литейном производстве, требования, предъявляемые к ним. Способы литья.		
	2	Обработка металлов и сплавов давлением. Виды обработки давлением: прокатка, волочение,		

		прессование, ковка, штамповка. Области применения.		
	3	Сущность процесса сварки. Виды сварных швов и соединений. Способы сварки: газовая сварка. электросварка, электроконтактная сварка и др.		
	4	Коррозия металлов и сплавов. Виды коррозии. Методы борьбы с коррозией: металлические, неметаллические и защитные покрытия.		
	Практические занятия		2	
	№ 3 Изучение способов химической и химико-термической обработки железоуглеродистых сплавов			
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы по теме «Специальные способы литья» Оформление отчета по практическому занятию №3		5	
Раздел 2. Электротехнические материалы			87	
Тема 2.1 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		6	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.8 ОК.9 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2
	1	Природа электрического тока в проводниках. Электрические характеристики материалов, методы их определения. Факторы, влияющие на удельное сопротивление металлов. Требования, предъявляемые к проводниковым материалам.		
	2	Материалы малого удельного сопротивления: медь, алюминий, серебро; их свойства и область применения. Проводниковые изделия: монтажные, обмоточные, установочные провода и кабели. Применение проводниковых изделий. Электроконтактные материалы на основе сплавов и металлокерамики. Электротехнические угольные материалы.		
	3	Материалы высокого удельного сопротивления: нихром, константан, манганин; их характеристики, область применения. Сплавы для термопар, их состав, характеристики, применение.		
	Практические занятия		8	
	№4 Определение влияния температуры на удельное сопротивление проводникового материала			
	№5 Пайка припоем различных деталей			
	№6 Приготовление аккумуляторных электролитов			
	№7 Изучение видов проводниковых изделий			
	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта по теме «Материалы высокой проводимости: медь, алюминий, серебро» Подготовка к устному опросу Оформление отчетов по практическим занятиям №№ 4,5,6,7		9	
Тема 2.2	Содержание учебного материала		4	

Магнитные материалы	1	Классификация магнитных материалов. Основные магнитные характеристики: магнитная проницаемость, напряженность магнитного поля, магнитная индукция. Явление магнитного гистерезиса; потери энергии при перемагничивании магнитных материалов. Явление магнитострикции.	2	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.8 ОК.9 ПК2.1 ПК2.2
	2	Магнитомягкие материалы; требования, предъявляемые к ним, область применения. Виды магнитомягких материалов: электротехническая сталь, прецизионные магнитомягкие материалы, термомагнитные сплавы. Маркировка и область применения.		
	Практические занятия			
	№8 Изучение видов магнитотвердых материалов			
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практическому занятию №8			
Тема 2.3 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала		4	ОК.1 ОК.4 ОК.6 ОК.9 ПК1.3 ПК3.1- ПК3.3
	1	Понятие о полупроводниковых материалах. Строение полупроводниковых материалов. Собственная и примесная проводимость. Влияние внешних факторов на проводимость полупроводниковых материалов.		
	2	Свойства и область применения полупроводниковых материалов. Технология получения сверхчистых материалов. Изделия на основе полупроводниковых материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта по теме «Простые полупроводники: германий, кремний, селен» Подготовка к устному опросу		5	
Тема 2.4 Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		18	ОК.2 ОК.5- ОК.9 ПК2.1 - ПК 2.2, ПК3.1- ПК3.3
	1	Понятие о диэлектрических материалах. Электрические свойства диэлектриков: поляризация и диэлектрические потери, электропроводимость.		
	2	Электрическая прочность и пробой диэлектриков. Факторы, влияющие на электрическую прочность. Методы определения электрической прочности электроизоляционных материалов и способы ее повышения.		
	3	Физико-химические свойства диэлектриков: твердость, прочность, вязкость, влагостойкость, химостойкость, дугостойкость. Влияние температуры на свойства диэлектриков. Классы нагревостойкости электроизоляционных материалов. Требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам.		
	4	Волокнистые материалы: древесина, бумага, картон, фибра, текстильные натуральные и синтетические материалы и их характеристики. Неорганические волокнистые материалы. Свойства и область применения.		

	5	Пластмассы. Термопласты и реактопласты. Электроизоляционные пленки. Каучук и материалы на его основе. Кремнийорганические и фторорганические материалы. Свойства и область применения.		
	6	Стекло и керамические материалы. Природные диэлектрики: природная и синтетическая слюда, материалы и изделия на их основе. Свойства и область применения.		
	7	Жидкие электроизоляционные материалы: растительные и нефтяные масла. Область применения.		
	8	Твердеющие электроизоляционные материалы: смолы, битумы, воски, лаки и эмали. Классификация по основе, назначению, способу сушки. Область применения.		
	9	Газообразные диэлектрики. Естественные и искусственные газообразные диэлектрики. Свойства и область применения газообразных диэлектриков.		
Практические занятия			16	
№9 Определение удельных сопротивлений электроизоляционных материалов				
№ 10 Определение электрической прочности диэлектриков				
№11 Определение дугостойкости диэлектриков				
№12 Определение ударной вязкости				
№13 Определение условной вязкости жидких диэлектриков				
№14 Определение температуры вспышки трансформаторного масла				
№15 Определение нагревостойкости твердых диэлектриков				
№16 Определение температуры размягчения и каплепадения аморфных диэлектриков				
Самостоятельная работа обучающихся			13	
Составление кроссворда на тему «Твердые диэлектрики»				
Подготовка к устному опросу				
Оформление отчетов по практическим занятиям № 9,10,11,12,13,14,15,16				
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет				
ВСЕГО			120	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория материаловедения
(учебный корпус 1, каб. 141а)

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование:

компьютер AMDX2 – 1 шт., принтер Xerox3122 – 1 шт., проектор м/м Hitachi CP-RX93 – 1 шт., ноутбук Lenovo (G500) 15.6" HD

Программное обеспечение: microsoft office standard; microsoft project professional; microsoft visio professional; microsoft visual studio enterprise; microsoft windows enterprise; комплект гарант-мастер; комплект по для решения основных пользовательских задач; справочная правовая система "консультант плюс".

Средства обучения: лабораторный стол – 4 шт., стол лабораторный металлический – 3 шт., стеллаж металлический для эл. муфельных печей – 1 шт., стол металлический для твердомеров ТБ – 1 шт., стол химический пристенный СХП – 2н., доска ученическая – 1 шт., киноэкран – 1 шт., твердомер Бринелля – 2 шт., твердомер Роквелла – 9 шт., микроскоп МиМ-7 – 7 шт., микроскоп МЕТ-3 – 3 шт., микроскоп МЕТАМ-РВ-22 – 1 шт., микроскоп МБС-2 – 2 шт., весы лабораторные ЕЛ-600 – 2 шт., дефектоскоп вихретоковый – 1 шт., толщиномер «Константа» 1 шт., печь муфельная СНОЛ – 3 шт., печь муфельная ПМ-8 – 6 шт., стилоскоп СЛ-13 – 1 шт., станок СМПМ-2 – 1 шт., точило электрическое ЭТ-62 – 1 шт., вискозиметр ВЗ-236 – 1 шт., термодат-25У1 – 1 шт., станок шлифовально-полировальный ШЛИФ-2М-V – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., щит управления – 1шт., микроструктура металлов, сплавов, легированной стали, чугунов – 10 шт., стенды: «Диаграмма состояния сплавов Fe-Fe₃C» – 2 шт., «Классификация стали» – 1 шт., «Металлы и сплавы» – шт., «Полимерные волокна и ткани, композиционные волокна на их основе» – 1 шт., «Пластмассы и изделия» – 1 шт., «Металлокерамические твердые сплавы и инструменты» – 1 шт., «Быстрорежущие стали и инструменты» – 1 шт., комплект фотоальбомов – структуры металлов и сплавов, учебный комплекс материалов по материаловедению, фильмы для лекционных занятий

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014909-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010665 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znanium.com]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014356-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/961460 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

3.	Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1060478 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4.	Давыдова, И. С. Материаловедение : учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 228 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01222-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062389 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, опросов.

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Конструкционные материалы					
1	Тема 1.1 Металлы и сплавы	ОК.1- ОК.4 ПК1.2 ПК2.2	3.1 - 3.4	У.1 У.3 У.4	Текущий контроль
2	Тема 1.2 Обработка конструкционных материалов	ОК.2- ОК.5 ОК.8 ПК1.1 ПК1.2 ПК3.2	3.5-3.8 3.12	У.5 У.6	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Раздел 2. Электротехнические материалы					
3	Тема 2.1 Проводниковые материалы	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.8 ОК.9 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2	3.1 3.3	У.1 У.2 У.3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
4	Тема 2.2 Магнитные материалы	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.8 ОК.9 ПК2.1 ПК2.2	3.1 3.2 3.3 3.5 3.13	У.1 У.2 У.3 У.6	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
5	Тема 2.3 Полупроводниковые материалы	ОК.1 ОК.4 ОК.6 ОК.9 ПК1.3 ПК3.1- ПК3.3	3.1 3.2 3.11	У.1 У.2	Текущий контроль Промежуточная аттестация
6	Тема 2.4 Электроизоляционные материалы	ОК.2 ОК.5- ОК.9 ПК2.1 - ПК 2.3 ПК3.1- ПК3.3	3.1 3.2 3.11 3.13	У.1 У.2	Текущий контроль; Промежуточная аттестация

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год
по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /