

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Электротехнические материалы

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.09 Электротехнические материалы** является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3..

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы		

		в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.08	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.09	использовать различные		

		цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	У.1.1.01	производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в	3.1.1.01	правила технической эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте

		тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике		
	У.1.1.02	подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок	3.1.1.02	основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве
	У.1.1.03	проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства	3.1.1.03	принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
	У.1.1.04	читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше	3.1.1.04	назначение светотехнических и электротехнологических установок
			3.1.1.05	назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения
ПК 1.2	У.1.2.01	вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ	3.1.2.01	техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования
	У.1.2.02	пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	3.1.2.02	технология автоматической обработки информации
	У.1.2.03	осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности	3.1.2.03	схема питания АСУ
	У.1.2.04	контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной,	3.1.2.04	диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей

		пожарной, экологической безопасности и охраны труда		
	У.1.2.05	выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования	3.1.2.05	устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
ПК 1.3	У.1.3.01	формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем	3.1.3.01	методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.1.3.02	рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.1.3.02	сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.1.3.03	инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.1.3.03	требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
	У.1.3.04	контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.1.3.04	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
			3.1.3.05	правила учета и отчетности при выполнении

				технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
			3.1.3.06	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
ПК 2.1	У.2.1.01	рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях	3.2.1.01	сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
	У.2.1.02	рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства	3.2.1.02	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий
	У.2.1.03	безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте	3.2.1.03	методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий
			3.2.1.04	правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства
ПК 2.2	У.2.2.01	готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности	3.2.2.01	методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности
	У.2.2.02	соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	3.2.2.02	основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических

				организаций
	У.2.2.03	формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности	3.2.2.03	структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии
	У.2.2.04	обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы		
ПК 3.1	У.3.1.01	использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики	3.3.1.01	элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности
	У.3.1.02	проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	3.3.1.02	систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.
	У.3.1.03	осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок		
	У.3.1.04	осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной		

		системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства		
ПК 3.2	У.3.2.01	выявлять дефекты, определять причины неисправности	3.3.2.01	диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей
	У.3.2.02	определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	3.3.2.02	способы организации и практического ремонтного обслуживания
	У.3.2.03	пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	3.3.2.03	техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования
	У.3.2.04	анализировать статистику отказов оборудования	3.3.2.04	устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	У.3.2.05	применять в работе требования нормативной документации		
	У.3.2.06	оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования		
	У.3.2.07	соблюдать требования безопасности при производстве работ		
	У.3.2.08	выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы		
ПК 3.3	У.3.3.01	выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и	3.3.3.01	методы расчета экономической эффективности технологических операций по

	агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования		техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.02	рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.3.3.02	сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.03	определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.3.3.03	требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.04	инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	3.3.3.04	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.05	контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому	3.3.3.05	правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию,

		обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации		диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
			3.3.3.06	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формирование которых способствует элементу программы	Код З/У/Н
1	2	3	4	5
Раздел 1. Классификация электротехнических материалов				
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
	Общие сведения о строении вещества. Классификация электротехнических материалов. Агрегатные состояния. Свойства и характеристики электроматериалов.	2		
	Практическое занятие 1. Изучение свойств конструкционных и электротехнических материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Раздел 2. Проводниковые материалы				
Тема 2.1. Классификация проводниковых материалов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
	Классификация проводниковых материалов по механическим, электрическим, тепловым, физико-химическим свойствам. Материалы с высокой проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Общие сведения. Материалы для термопар	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 2. Выполнение сравнительного анализа материалов с малым удельным сопротивлением	2		
	Практическое занятие 3. Выполнение сравнительного анализа материалов с высоким сопротивлением			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02,	Уо 01.01

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Проводниковые материалы и сплавы различного применения	Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Основные свойства и характеристики. Область применения.	2	ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий			Зо 01.02
	Практическое занятие 4. Выполнение сравнительного анализа жаростойких проводниковых материалов и благородных материалов	2		3.2.1.02
	Практическое занятие 5. Изучение характеристик неметаллических проводниковых материалов	2		3.3.1.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2		3.1.1.02
Раздел 3. Полупроводниковые материалы				Зо 09.01
Тема 3.1. Общие сведения о полупроводниковых материалах и изделиях	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	3.1.3.03
	Определение; свойства; факторы, влияющие на изменение проводимости полупроводников.	2		Уо 01.02
	В том числе практических и лабораторных занятий			У.2.1.02
	Практическое занятие 6. Изучение основных характеристик простых полупроводников	2		У.3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся			У.1.1.01
Тема 3.2. Основные свойства полупроводников	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 09.01
	Сравнение свойств полупроводников, металлов и диэлектриков. Механизм собственной и примесной проводимости полупроводников. Основные требования к полупроводниковым материалам. Электрические параметры, определяющие свойства полупроводников	2		3.1.3.03
	В том числе практических и лабораторных занятий			Уо 01.02
	Практическое занятие 7. Экспериментальное определение типа проводимости полупроводников			У.2.1.02
	Практическое занятие 8. Изучение сущности вентильного эффекта, возникающего при контакте полупроводников с разным типом проводимости	2		У.3.1.02
Практическое занятие 9. Определение параметров полупроводникового	2	У.1.1.01		
				Уо 09.01
				У.1.3.01

	транзистора по его вольтамперным характеристикам			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
Классификация полупроводниковых материалов, их свойства и применение	Классификация полупроводников. Чистые элементарные полупроводники – кремний, германий, селен, их свойства и области применения. Бинарные полупроводниковые соединения типа $A^{II}B^{VI}$, $A^{IV}B^{IV}$ и $A^{III}B^{V}$, их свойства и области применения. Многокомпонентные полупроводниковые соединения, их свойства и области применения.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Диэлектрические материалы				
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация	Общие сведения. Основные свойства и характеристики. Агрегатные состояния. Твердые диэлектрики. Виды. Органические и неорганические твердые диэлектрические материалы. Основные свойства и характеристики: электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 10. Изучение характеристик твердых диэлектриков	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
Газообразные и жидкие диэлектрики	Физико-химическая сущность проводимости газов в однородном и неоднородном электрическом поле. Области применения газообразных диэлектриков. Физико-химическая сущность проводимости и пробоя жидких диэлектриков. Синтетические жидкие диэлектрики, их свойства и области применения. Кремнийорганические и фторорганические жидкости: структура, свойства, области применения.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	Практическое занятие 11. Испытания свежего и эксплуатационного трансформаторного масла	2		
	Практическое занятие 12. Проверка электрической прочности электроизоляционных изделий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
Волокнистые электроизоляционные материалы. Лаки, эмали, компаунды	Виды волокон, применяемых в качестве электроизоляционных материалов. Воскообразные диэлектрики, применяемые для пропитки волокнистых диэлектриков. Состав и классификация лаков и эмалей. Требования, предъявляемые к лаковым основам, растворителям, пигментам. Основные характеристики лаков и эмалей. Состав, классификация и назначение компаундов.	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 13. Определение состава и назначение компаундов	2		
	Практическое занятие 14. Изучение особенностей конструкции керамических и стеклянных изоляторов	2		
	Практическое занятие 15. Влияние твердой изоляции и конструкционных материалов на старение трансформаторного масла	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Раздел 5. Магнитные материалы				
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3., ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
Классификация материалов по магнитным свойствам	Понятие силового электромагнитного поля и линий магнитной индукции. Силовые характеристики магнитного поля. Связь магнитных свойств со строением вещества. Классификация материалов по магнитным свойствам. Основные характеристики ферромагнитных материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.1.1- ПК.1.3.,	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02
Магнитотвёрдые материалы	Классификация магнитотвёрдых материалов и их основные характеристики. Литые магнитотвёрдые сплавы. Порошковые магнитотвёрдые	2		

	материалы. Сплавы для магнитных носителей информации. Жидкие магнитные материалы.		ПК.2.1., ПК.2.2., ПК.3.1.- ПК.3.3.	3.3.1.01 3.1.1.02 Зо 09.01 3.1.3.03 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01 Уо 09.01 У.1.3.01
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 16. Изучение основных характеристик магнитотвердых материалов	2		
	Практическое занятие 17. Изучение основных характеристик магнитомягких материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		-		
Консультации		6		
Всего:		68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

3.2.1. Основные печатные издания

-

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электротехнические и конструкционные материалы : учебное пособие / М. Ю. Николаев, Г. В. Мальгин, А. В. Щекочихин, М. В. Шкаруба. — Нижневартовск : НВГУ, 2022. — 167 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296756>
2. Никифоров И. К. Электронная аппаратура. Основные положения электроники. Радио- и электротехнические материалы и изделия : учебное пособие / И. К. Никифоров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-1164-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102073>
3. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — ISBN978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 335 с. — ISBN978-5-00091-756-5. - Текст : электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1830538>

2. Битнер Л. Р. Материалы электронной техники : учебное пособие / Л. Р. Битнер. — Москва : ТУСУР, 2019. — 108 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313484>
3. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики : учебник / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-2003-2. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212135>
4. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники : учебник: в 2 томах / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Том 2 : Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники. — 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-507-44648-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238514>
5. Современные профессиональные базы данных (ИОС ОмГАУ-Moodle).
6. Справочная правовая система Консультант Плюс.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
8. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com».
9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
определять основные свойства материалов	использует электротехнические материалы, применяемые в комплектующих изделиях, электрических машинах, электрооборудовании; использует методы оценки основных электротехнических материалов.	экспертная оценка отчета по практическим работам, экспертное наблюдение за решением ситуационных задач в сфере профессиональной деятельности.
Знания:		
общую классификацию материалов, их основные свойства и область применения.	воспроизводит полученные знания	интерактивный опрос, компьютерное тестирование, защита реферативных работ, решение контекстных задач; устный ответ; письменный опрос; оценка результатов самостоятельной работы.

**Лист рассмотрений и одобрений
рабочей программы дисциплины
ОП.09 Электротехнические материалы
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

1) Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании предметно цикловой методической комиссии протокол № 5 от 05.04.2023 г.

Председатель ПЦМК  Иванова Ю.Н.

б) На заседании методической комиссии протокол № 7 от 11.04.2023 г.

Председатель методической комиссии  Юдина Е.В.

2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом

ООО Тарасибэлектромонтаж, директ



Серебренников В.Н.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
ОП.09 Электротехнические материалы
в составе ППСЗ

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		Инициатор изменения	Руководитель ППСЗ или председатель ПЦМК

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ОП.09 Электротехнические материалы

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	отделение СПО
Разработчик:	
Преподаватель	С.В. Усков
Тара 2023	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ
5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ *ДИСЦИПЛИНЫ*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.09 Электротехнические материалы.
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) дисциплины ОП.09 Электротехнические материалы.
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Обучающийся умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Обучающийся умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи
Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Обучающийся умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
Уо 01.05 составлять план действия	Обучающийся умеет составлять план действия
Уо 01.06 определять необходимые ресурсы	Обучающийся умеет определять необходимые ресурсы
Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Обучающийся умеет владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
Уо 01.08 реализовывать составленный план	Обучающийся умеет реализовывать составленный план
Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Обучающийся умеет оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Обучающийся знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Обучающийся знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Обучающийся знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	Обучающийся знает методы работы в профессиональной и смежных сферах
Зо 01.05 структуру плана для решения задач	Обучающийся знает структуру плана для решения задач
Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной	Обучающийся знает порядок оценки результатов решения задач

деятельности	профессиональной
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Обучающийся умеет определять задачи для поиска информации
Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Обучающийся умеет определять необходимые источники информации
Уо 02.03 планировать процесс поиска	Обучающийся умеет планировать процесс поиска
Уо 02.04 структурировать получаемую информацию	Обучающийся умеет структурировать получаемую информацию
Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации	Обучающийся умеет выделять наиболее значимое в перечне информации
Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска	Обучающийся умеет оценивать практическую значимость результатов поиска
Уо 02.07 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Обучающийся умеет оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
Уо 02.08 использовать современное программное обеспечение	Обучающийся умеет использовать современное программное обеспечение
Уо 02.09 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Обучающийся умеет использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Обучающийся знает номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
Зо 02.02 приемы структурирования информации	Обучающийся знает приемы структурирования информации
Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Обучающийся знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Обучающийся знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Обучающийся умеет организовывать работу коллектива и команды
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Обучающийся умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Зо 04.01 психологические основы	Обучающийся знает психологические

деятельности коллектива, психологические особенности личности	основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Обучающийся знает основы проектной деятельности
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Обучающийся умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Обучающийся умеет участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Обучающийся умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Обучающийся умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Обучающийся умеет писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Обучающийся знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	Обучающийся знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Обучающийся знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
Зо 09.04 особенности произношения	Обучающийся знает особенности произношения
Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности	Обучающийся знает правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1. Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	
У.1.1.01 производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике	Обучающийся умеет производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике
У.1.1.02 подбирать электропривод для	Обучающийся умеет подбирать

основных сельскохозяйственных машин и установок	электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок
У.1.1.03 проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства	Обучающийся умеет проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства
У.1.1.04 читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше	Обучающийся умеет читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше
3.1.1.01 правила технической эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте	Обучающийся знает правила технической эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте
3.1.1.02 основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве	Обучающийся знает основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве
3.1.1.03 принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства	Обучающийся знает принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
3.1.1.04 назначение светотехнических и электротехнологических установок	Обучающийся знает назначение светотехнических и электротехнологических установок
3.1.1.05 назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения	Обучающийся знает назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	
У.1.2.01 вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ	Обучающийся умеет вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ
У.1.2.02 пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	Обучающийся умеет пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
У.1.2.03 осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности	Обучающийся умеет осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности
У.1.2.04 контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда	Обучающийся умеет контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда
У.1.2.05 выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования	Обучающийся умеет выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования
3.1.2.01 технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы	Обучающийся знает технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы

обслуживаемого оборудования	работы обслуживаемого оборудования
3.1.2.02 технология автоматической обработки информации	Обучающийся знает технологию автоматической обработки информации
3.1.2.03 схема питания АСУ	Обучающийся знает схемы питания АСУ
3.1.2.04 диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей	Обучающийся знает диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей
3.1.2.05 устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования	Обучающийся знает устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	
У.1.3.01 формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем	Обучающийся умеет формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем
У.1.3.02 рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.1.3.03 инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.1.3.04 контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.01 методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.02 сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

3.1.3.03 требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.04 методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.05 правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.1.3.06 требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;	Обучающийся знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия	
У.2.1.01 рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях	Обучающийся умеет рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях
У.2.1.02 рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства	Обучающийся умеет рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства
У.2.1.03 безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте	Обучающийся умеет безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте
3.2.1.01 сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;	Обучающийся знает сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
3.2.1.02 технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий	Обучающийся знает технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий
3.2.1.03 методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	Обучающийся знает методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий
3.2.1.04 правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства	Обучающийся знает правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	
У.2.2.01 готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности	Обучающийся умеет готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности
У.2.2.03 формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности	Обучающийся умеет формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности
У.2.2.04 обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы	Обучающийся умеет обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы
3.2.2.01 методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности	Обучающийся знает методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности
3.2.2.02 основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций	Обучающийся знает основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций
3.2.2.03 структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии	Обучающийся знает структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии
ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
У.3.1.01 использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики	Обучающийся умеет использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики
У.3.1.02 проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	Обучающийся умеет проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий
У.3.1.03 осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок	Обучающийся умеет осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок

электротехнологических установок	
У.3.1.04 осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства	Обучающийся умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства
3.3.1.01 элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности	Обучающийся знает элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности
3.3.1.02 систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.	Обучающийся знает систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.
ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
У.3.2.01 выявлять дефекты, определять причины неисправности	Обучающийся умеет выявлять дефекты, определять причины неисправности
У.3.2.02 определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	Обучающийся умеет определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации
У.3.2.03 пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	Обучающийся умеет пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
У.3.2.04 анализировать статистику отказов оборудования	Обучающийся умеет анализировать статистику отказов оборудования
У.3.2.05 применять в работе требования нормативной документации	Обучающийся умеет применять в работе требования нормативной документации
У.3.2.06 оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования	Обучающийся умеет оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования
У.3.2.07 соблюдать требования безопасности при производстве работ	Обучающийся умеет соблюдать требования безопасности при производстве работ
У.3.2.08 выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы	Обучающийся умеет выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
3.3.2.01 диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей	Обучающийся знает диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей
3.3.2.02 способы организации и	Обучающийся знает способы организации и

практического ремонтного обслуживания	практического ремонтного обслуживания
3.3.2.03 технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования	Обучающийся знает технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы
3.3.2.04 устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования	Обучающийся знает устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
У.3.3.01 выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования	Обучающийся умеет выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования
У.3.3.02 рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.03 определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.04 инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
У.3.3.05 контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся умеет контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.01 методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств	Обучающийся знает методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике

автоматизации и роботизации	электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.02 сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.03 требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.04 методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.05 правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
3.3.3.06 требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Обучающийся знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
Текущий контроль			
Раздел 1. Классификация электротехнических материалов			
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 01.01 Зо 01.02	Уо 01.01 Уо 01.02
Раздел 2. Проводниковые материалы			
Тема 2.1. Классификация проводниковых материалов	Устный ответ; решение практических задач	Зо 01.01 Зо 01.02	Уо 01.01 Уо 01.02
Тема 2.2. Проводниковые материалы и сплавы различного применения	Контроль при работе в парах	Зо 01.01 Зо 01.02	Уо 01.01 Уо 01.02
Раздел 3. Полупроводниковые материалы			
Тема 3.1. Общие сведения о полупроводниковых материалах и изделиях	решение практических заданий	3.2.1.02	У.2.1.02
Тема 3.2. Основные свойства полупроводников	Выполнение тестовых заданий	3.3.1.01	У.3.1.02
Тема 3.3. Классификация полупроводниковых материалов, их свойства и применение	Решение практических задач	3.1.1.02	У.1.1.01
Раздел 4. Диэлектрические материалы			
Тема 4.1. Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация	Устный ответ; решение задач	Зо 09.01 3.1.3.03	Уо 09.01 У.1.3.01
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики	Устный ответ; решение задач	Зо 09.01 3.1.3.03	Уо 09.01 У.1.3.01
Тема 4.3. Волокнистые электроизоляционные материалы. Лаки, эмали, компаунды	Устный ответ; решение задач	Зо 09.01 3.1.3.03	Уо 09.01 У.1.3.01
Раздел 5. Магнитные материалы			
Тема 5.1. Классификация материалов по магнитным свойствам	решение практических заданий	3.2.1.02	У.2.1.02
Тема 5.2. Магнитотвёрдые материалы	решение практических заданий	3.2.1.02	У.2.1.02
Промежуточный контроль			
Дифференцированный зачет	тестирование	Зо 01.01 Зо 01.02 3.2.1.02 3.3.1.01	Уо 01.01 Уо 01.02 У.2.1.02 У.3.1.02 У.1.1.01

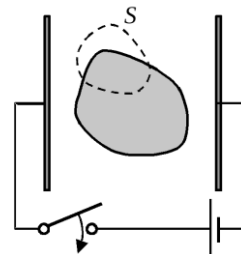
		3.1.1.02 3o 09.01 3.1.3.03	Yo 09.01 Y.1.3.01
--	--	----------------------------------	----------------------

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач

Как изменятся потоки векторов напряженности и смещения через замкнутую поверхность S , которая охватывает часть наэлектризованного трением диэлектрика, если включить внешнее электрическое поле?



Ответ: При электризации трением на поверхности диэлектрика появились сторонние заряды и соответствующие им связанные заряды. Если включить внешнее поле, поверхностная концентрация связанных зарядов в результате поляризации изменится. Это приведет к изменению потока вектора E , так как он определяется алгебраической суммой всех зарядов внутри поверхности S . Поток вектора D зависит только от сторонних зарядов и останется прежним.

Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК 01	<p>Вставить пропущенные слова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электротехнические материалы характеризуются электрическими, магнитными свойствами, свойствами 2. Электропроводность - это способность металла пропускать электрический ток, 3. Твердость-это способность материала сопротивляться проникновению в него более твердого тела. <p>Дописать предложение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Температура, при которой происходит фазовое превращение твердого вещества в жидкое, называется температурой плавления. 2. Электротехнические материалы подразделяются на: проводники, полупроводники, магнитные, диэлектрики 3. Вещества, которые хорошо проводят ток - это металлы, электролиты. 4. Сильномагнитные материалы - это ферромагнетики, ферримагнетики 5. Исходным сырьём для производства электроугольных изделий являются - сажа, графит. 6. Петля гистерезиса узкая и вытянутая, если это магнитомягкий материал. 7. Пассивными элементами интегральных микросхем являются тиристоры, транзисторы. 8. Недостатком интегральных микросхем является то, что они не поддаются ремонту. 9. Диэлектрики - это вещества, которые при нормальных условиях не проводят ток.
ОК 02	<p>Наименьшая частица вещества, обладающая его свойствами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. атом, 2. электрон, 3. ион. <p>Узлы металлической решетки состоят из</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. положительных ионов, 2. электронов, 3. отрицательных ионов. <p>Анизотропия – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изменение свойств кристаллов в зависимости от направления, 2. постоянные свойства кристаллов в зависимости от направления, 3. независимость свойств кристаллов в зависимости от направления.

	<p>Контакты представляют собой смесь</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эпоксидных смол и порошков металлов, 2. различных металлов, 3. эпоксидных и кремнийорганических смол. <p>Материалы для скользящих контактов обладают свойствами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. быстро окисляются, являются мягкими, 2. являются твердыми, обладают высоким сопротивлением, 3. высокая стойкость к истиранию, окислению.
ОК 04	<p>Слаботочные (маломощные) размыкающие контакты изготавливают из</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. благородных и мягкоплавких металлов, 2. благородных и тугоплавких металлов 3. любых металлов. <p>Марке припоя ПОС-30 соответствует припой, содержащий 30%</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. свинца, 2. олова, 3. меди. <p>Марке припоя ПСр-25 соответствует припой, содержащий 25%</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. меди, 2. олова, 3. серебра. <p>Проводу, изолированному высокопрочной эмалью- винифлекс, соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПЭЛ, 2. ПЭВ-1, 3. ПЭВА. <p>Обмоточному проводу, изолированному эмалью и слоем натурального шелка, соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПЭЛ, 2. ПЭЛШО, 3. ПЭЛШО-1.
ОК 09	<p>Многопроволочному с резиновой изоляцией проводу соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. МРГ, 2. ПЭТСО, 3. МГСЛ. <p>Ленточному проводу с алюминиевыми жилами, уложенными параллельно и заключенными в полихлорвиниловую изоляцию, соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ППВ, 2. АППВ, 3. ПВ. <p>Выбрать варианты правильных ответов</p> <p>Материалам высокой проводимости предъявляют требования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. высокое удельное сопротивление, 2. высокие механические свойства, 3. минимальное удельное сопротивление, 4. коррозионная стойкость, 5. коррозионная стойкость. <p>Материалы с высоким сопротивлением используют для приготовления</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нити накала ламп, 2. соединительных проводов, 3. термопар, 4. резисторов. <p>Основными свойствами тугоплавких материалов являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. высокая температура плавления, 2. малая температура плавления, 3. большое линейное расширение, 4. высокое удельное сопротивление, 5. маленькое удельное сопротивление
ПК 1.1	<p>Металлокерамические сплавы являются твердыми так как в их состав входят</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вольфрам, 2. алюминий,

	<p>3. железо, 4. цинк, 5. медь, 6. молибден. Неподвижные контакты получают с помощью</p> <p>1. пайки, 2. скручивании, 3. размыкающего ключа, 4. наложения, 5. сварки. Конструктивно-технологическое исполнение интегральных микросхем делится на:</p> <p>1. полупроводниковые, 2. полупроводниковые, 3. металлические, 4. гибридно- пленочные, 5. диэлектрические.</p>
ПК 1.2	<p>Вставить пропущенные слова</p> <p>1. Преимущества интегральных микросхем заключается в малых размерах. 2. Металлы это вещества, которые проводят ток. 3. Электроугольные материалы используют для приготовления щеток электрических машин.</p> <p>Дописать предложение</p> <p>1. Узлы молекулярной решетки состоят из молекулы. 2. Фазовый переход вещества из жидкого состояния в твердое называется кристаллизацией. 3. Петля гистерезиса широкая и ромбовидная, то это магнитотвердый материал. 4. Активными элементами интегральных микросхем являются диоды, транзисторы.</p>
ПК 1.3	<p>Изотропия</p> <p>1. изменение свойств кристаллов в зависимости от направления, 2. изменение свойств кристаллов независимо от направления, 3. независимость свойств кристаллов в зависимости от направления.</p> <p>Удельная электрическая проводимость это величина обратная...</p> <p>1. удельному электрическому сопротивлению, 2. относительному удлинению проводника, 3. обратная теплопроводности.</p> <p>Пластичность – это свойство материала...</p> <p>1. деформироваться без разрушения, сохраняя форму под действием внешних сил, 2. деформироваться и разрушаться под действием внешних сил, 3. деформироваться без разрушения, сохранять новую форму после действия внешних сил.</p> <p>Материалам для электронагревательных элементов предъявляют требования</p> <p>1. длительная работа при высоких температурах, 2. большой температурный коэффициент удельного сопротивления, 3. холодостойкость.</p> <p>Высокое качество контактного соединения обеспечивает нанесение контактола с помощью дозатора- кисточки,</p> <p>1. с помощью дозатора-шприца, 2. тонким слоем на детали. 1.</p>
ПК 2.1	<p>Пружинные контактные материалы применяют при изготовлении</p> <p>1. гальванических элементов, 2. щеток, 3. проволочных потенциометров.</p> <p>Сильноточные (мощные) размыкающие контакты изготавливают из</p> <p>1. металлокерамических материалов, 2. электроугольных материалов, 3. эпоксидных смол.</p> <p>Марке припоя ПОС-90 соответствует припой, содержащий 90%</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. цинка, 2. олова, 3. меди. <p>Марке припой ПМЦ соответствует припой, состоящий из</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. олова и кадмия, 2. сурьмы и меди, 3. меди и цинка. <p>Металлокерамические сплавы используют для приготовления</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. режущего и штамповочного инструмента, 2. обмоточных и соединительных проводов, 3. проволочных потенциометров и щеток. <p>Проводу, изолированного высокопрочной полиуретановой эмалью повышенной теплоёмкости, лудящейся, соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПЭЛ, 2. ПЭВТЛ-2, 3. ПЭВ-1. 2.
ПК 2.2	<p>Обмоточному проводу, изолированному эмалью и слоем капроновой пряжи, соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПЭЛ, 2. ПЭЛКО, 3. ПЭЛШО. <p>Однопроволочному с полихлорвиниловой изоляцией, влагостойкому проводу соответствует марка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПМВ, 2. ПЭЛ, 3. МГСЛ. <p>Шнуру из двух гибких медных жил с резиновой изоляцией соответствует марка провода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПВ, 2. АПР, 3. ШР. <p>Микросхемы называются гибридными, если в них используются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пассивные и активные элементы, 2. пленочные и навесные элементы, 3. тонкие и толстые пленки. <p>Одинаковые по составу и молекулярной массе, но отличающиеся по строению и физическим и химическим свойствам соединения называются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изотопами, 2. изомерами, 3. макромолекулами.
ПК 3.1	<p>Вещества по отношению к электрическому току подразделяются на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. металлы, 2. проводники, 3. кристаллы. 4. магнитные, 5. аморфные, 6. полупроводники, 7. диэлектрики. <p>Диэлектрики - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дистиллированная вода, 2. железо, 3. медь, 4. резина, 5. пластмасса. <p>Слабomagнитные материалы - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ферромагнетики, 2. диамагнетики, 3. парамагнетики, 4. ферримангнетики.

	<p>Основными характеристиками магнитного поля являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. магнитный поток, 2. сила тока, 3. напряжение, 4. магнитная проницаемость среды. <p>Материалами высокой проводимости являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. золото, 2. медь, 3. серная кислота, 4. алюминий, 5. железо, 6. платина, 7. дистиллированная вода.
ПК 3.2	<p>Вставить пропущенное слово (слова)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Частица, обладающая наименьшим отрицательным зарядом называется электроном. 2. Прочность - это - способность материала сопротивляться действию внешних сил, не разрушаясь <p>Дописать предложение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фазовый переход вещества из твердого состояния в жидкое называется плавлением. 2. Вещества по отношению к магнитному полю подразделяются на магнитные и немагнитные, 3. Электролиты это вещества при нормальных условиях проводят ток. 4. Исходным сырьём для производства электроугольных изделий являются сажа, графит, 5. Электротехнические угольные контактные материалы используют для изготовления щеток. 6. Пассивными элементами интегральных микросхем являются конденсатор, резистор.
ПК 3.3	<p>Узлы ковалентной решетки состоят из...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нейтральных атомов, 2. положительных ионов, 3. отрицательных ионов. <p>Вещества с беспорядочным расположением атомов или молекул в пространстве называются...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. кристаллами, 2. аморфными, 3. металлами. <p>Магнитная проницаемость среды показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. во сколько раз магнитная индукция в среде отличается от магнитной индукции в вакууме 2. на сколько раз магнитная индукция в среде отличается от магнитной индукции в вакууме 3. что магнитная индукция в вакууме не отличается от магнитной индукции в среде. <p>Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления показывает зависимость</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. силы тока в проводнике от температуры, 2. удельного электрического сопротивления от температуры, 3. силы тока от удельного электрического сопротивления. <p>Токопроводящие пасты, клеи, эмали объединяются под названием</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. контактолы, 2. флюсы, 3. припои. <p>Процесс пайки затрудняется, если поверхности соединяемых деталей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тщательно очищены,

	2. не имеют органических загрязнений, 3. имеют оксидную пленку и грязь.
--	----------------------------------------------------------------------------

4.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Дифференцированный зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.