


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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД
 Николеев Н.А.
« 28 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электротехнические материалы
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе

2023 год

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТД и ПА

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК И. Раиф, Раисова А. М.

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехнические материалы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе, утвержденного приказом МОиН РФ от 27.05.2022 г. № 368

Организация-разработчик:

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

Разработчики

Воронцова И.Д., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВЛО «ПГТУ»

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)

Трушков Н.С., заместитель генерального директора по техническим вопросам, главный инженер ЗАО ПЗ «Семеновский»

СОДЕРЖАНИЕ

3	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...
4	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...
5	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...
6	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«35.02.08 ОП.04 Электротехнические материалы»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Электротехнические материалы является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09, ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1 - 3.3, ПК 4.1, 4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1,	У 1.1.01- У1.1.03, У1.1.05, У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	З 1.1.01, З 1.1.03	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства
ПК 1.2.	У1.1.01 - У1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; 	З 1.1.01, З 1.1.03	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства

		<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 		
ПК 1.3.	У1.1.01, У 1.1.02	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ 	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.11	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов
ПК 2.1	У 1.1.01- У1.1.03, У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	З 1.1.01- З 1.1.03, З 1.1.05, З 1.1.13	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - виды обработки металлов и сплавов, - классификацию и способы получения композиционных материалов
ПК 2.2,	У 1.1.01- У1.1.04,	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать 	З 1.1.01- З 1.1.05,	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных,

	У 1.1.06	<p>конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	З 1.1.13	<p>электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - виды обработки металлов и сплавов, - классификацию и способы получения композиционных материалов
ПК 3.1, ПК3.3,	У1.1.01, У 1.1.02	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ 	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.11, З 1.1.13	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов.
ПК 3.2	У 1.1.01, У1.1.02, У1.1.05, У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; 	З 1.1.05-З 1.1.08, З 1.1.13	<ul style="list-style-type: none"> - виды обработки металлов и сплавов, - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов.

		- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.		
ПК 4.1	У1.1.01, У 1.1.02	- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.11	- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов
ПК 4.2	У 1.1.01, У1.1.02, У1.1.05, У 1.1.06	- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	3 1.1.05- 3 1.1.08, 3 1.1.12	- виды обработки металлов и сплавов, - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - свойства смазочных и абразивных материалов.
ОК 1	У 1.1.01, У1.1.03, У1.1.04	- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов	3 1.1.01- 3 1.1.05	- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

				<ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - виды обработки металлов и сплавов
ОК 2	У 1.1.01- У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	З 1.1.01- З 1.1.08, З 1.1.12, З 1.1.13	<ul style="list-style-type: none"> -основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - виды обработки металлов и сплавов, - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; -свойства смазочных и абразивных материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов.
ОК 3	У 1.1.01- У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость 	З 1.1.01- З 1.1.08, З 1.1.12	<ul style="list-style-type: none"> -основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о

		<p>металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 		<p>назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства,</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды обработки металлов и сплавов, - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - свойства смазочных и абразивных материалов.
ОК 4	У 1.1.01- У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	З 1.1.01- З 1.1.08, З 1.1.11- З 1.1.13	<p>-основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - виды обработки металлов и сплавов, - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов.
ОК 5	У 1.1.01,	- распознавать и	З 1.1.05-	- виды обработки металлов и

	У1.1.02, У1.1.05, У 1.1.06	<p>классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>- определять твердость металлов;</p> <p>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</p>	З 1.1.08, З 1.1.12	<p>сплавов,</p> <p>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>- основы термообработки металлов;</p> <p>- способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>- свойства смазочных и абразивных материалов.</p>
ОК 6	У1.1.01, У 1.1.02	<p>- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ</p>	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.11	<p>- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов</p>
ОК 7	У1.1.01, У 1.1.02	<p>- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ</p>	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.11, З 1.1.13	<p>- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>- классификацию и способы получения композиционных материалов.</p>
ОК 8	У 1.1.01- У1.1.03, У1.1.05, У 1.1.06	<p>- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду,</p>	З 1.1.01- З 1.1.03, З 1.1.05- З 1.1.08, З 1.1.11, З 1.1.13	<p>-основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>- основные сведения о</p>

		<p>происхождению, свойствам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 		<p>назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства,</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; -- виды обработки металлов и сплавов, - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов.
ОК9	У 1.1.01- У 1.1.03, У 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	З 1.1.01- З 1.1.03, З 1.1.05, З 1.1.11, З 1.1.13	<p>-основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - виды обработки металлов и сплавов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов.

1.3. Освоение дисциплины формирует общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее — ОК):

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее — ПК):

Код ПК	Наименование ПК
ПК 1.1.	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.
ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.
ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.
ПК 2.1.	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.
ПК 2.2.	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
ПК 3.2.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
ПК 4.1.	Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках
ПК 4.2.	Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	75
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа¹</i>	4
<i>Консультация</i>	2
Промежуточная аттестация	9

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной 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	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Электротехнические материалы		64		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	19		
Проводниковые материалы	1. Природа электрического тока в проводниках. Электрические характеристики материалов, методы их определения.	10	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.8 ОК.9 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2	У.01- У.03 3.01- 3.03
	2. Материалы малого удельного сопротивления: медь, алюминий, серебро; их свойства и область применения.			
	3. Материалы высокого удельного сопротивления: нихром, константан, манганин; их характеристики, область применения.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие №1. Изучение видов проводниковых изделий	8		
	Самостоятельная работа обучающихся²	1		
Тема 1.2	Содержание учебного материала	13		
Магнитные материалы	1. Классификация магнитных материалов. Основные магнитные характеристики	6	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.8 ОК.9 ПК1.1	У.01 У.02 3.01
	2. Магнитомягкие материалы; требования, предъявляемые к ним, область применения. Виды магнитомягких материалов			

² Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ПК1.2 ПК2.2	
	Практическое занятие №2 Изучение видов магнитотвердых материалов			
	Самостоятельная работа обучающихся³	1		
	Подготовка к устному опросу			
Тема 1.3	Содержание учебного материала	7		
Полупроводниковые материалы	Понятие о полупроводниковых материалах. Строение полупроводниковых материалов	6	ОК.1 ОК.4 ОК.6 ОК.9 ПК1.3 ПК3.1- ПК3.3 ПК4.1	У.01 У.02 3.01
	Свойства и область применения полупроводниковых материалов. Изделия на основе полупроводниковых материалов.			
	Самостоятельная работа обучающихся⁴			
	Написание конспекта по теме «Простые полупроводники: германий, кремний, селен»			
Тема 1.4	Содержание учебного материала	25		
Диэлектрические материалы	1. Понятие о диэлектрических материалах. Электрические свойства диэлектриков	12	ОК.2 ОК.5- ОК.9 ПК2.1 -ПК 2.2, ПК3.1- ПК3.3	У.01 У.02 3.01 3.11
	2. Электрическая прочность и пробой диэлектриков.			
	3. Физико-химические свойства диэлектриков. Классы нагревостойкости электроизоляционных материалов. Требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам.			
	4. Волокнистые материалы. Пластмассы. Каучук и материалы			

³ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

⁴ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

	на его основе. Стекло и керамические материалы. Свойства и область применения.	12		
	5. Жидкие электроизоляционные материалы. Твердеющие электроизоляционные материалы.			
	Газообразные диэлектрики. Свойства и область применения.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие № 3 Определение нагревостойкости твердых диэлектриков			
	Практическое занятие № 4 Определение условной вязкости жидких диэлектриков			
	Самостоятельная работа обучающихся⁵			
	Составление кроссворда на тему «Твердые диэлектрики»			
Консультация		2		
Промежуточная аттестация		9		
Всего:		75		

⁵ Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Лаборатория электротехнических материалов», оснащенная 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 должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

№№ 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<i>Результаты обучения⁶</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
31 основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	устный опрос	Текущий контроль: - устный опрос; - оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности. Промежуточный контроль: экзамен
32 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	- устный опрос, - оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
33 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	устный опрос	
34 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	устный опрос	
35 виды обработки металлов и сплавов	устный опрос; оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности.	
36 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
37 основы термообработки металлов	устный опрос	
38 способы защиты металлов от коррозии	оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
39 требования к качеству обработки деталей	устный опрос	
310 виды износа деталей и узлов	устный опрос	
311 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	устный опрос	
312 свойства смазочных и абразивных материалов	устный опрос	
313 классификацию и способы получения композиционных материалов	оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
У1 распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические	- оценка продукта практической деятельности на	

⁶ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	- оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	- оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У4 определять твердость металлов	- оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У5 определять режимы отжига, заковки и отпуска стали	- оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У6 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	- оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	

Результаты сдачи дифференцированного зачета/экзамена 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 _____ / _____ /