

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Грязовецкий политехнический техникум»

Согласовано

Генеральный директор

АО "Племзавод Заря"

Масленников А.В.



УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ВО «Грязовецкий

политехнический техникум»

А. С. Маслов/

« 28 » августа 2020 года



## Фонд оценочных средств

по учебной дисциплине:

### ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Преподаватель: Т. В. Невзорова

Грязовец  
2020 г.

**Рассмотрено**

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям  
отделения «Электрификация  
и автоматизация сельского хозяйства»


Протокол №\_\_1\_\_ от « 28 » августа 2020 г.

Председатель комиссии:

 Т. В. Невзорова

**Согласовано**

зам. директора по ОМР

 Е.А. Ткаченко  
« 28 » августа 2020 г.

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03. «Материаловедение».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании положений:

ФОС СПО специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014 года, № 457;

основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»;

программы учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение».

**2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации**

<b>Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)</b>	<b>Код и наименование элемента практического опыта</b>	<b>Код и наименование элемента умений</b>	<b>Код и наименование элемента знаний</b>
1	2	3	4
ОК 1-6		У1. Распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	3.1. основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов
		У2. Подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	3.2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве
		У3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	3.3. Основные знания о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства
		У4. Определять твёрдость материалов	3.4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования
		У5. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	3.5. Виды обработки металлов и сплавов
		У6. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	3.6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием

ОК 7-8		У2. Подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	3.9. Требования к качеству обработки деталей 3.10. Виды износа деталей и узлов
ОК 9-10		У2. Подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	3.11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов 3.12. Свойства смазочных и абразивных материалов 3.13. Классификацию и способы получения композиционных материалов
ПК 1.1.- 1.3.		У2. Подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	3.11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов 3.12. Виды износа деталей и узлов
ПК 2.1.- 2.3.		У2. Подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	3.2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве 3.3. Основные знания о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства 3.8. Способы защиты металлов от коррозии
ПК 3.1.- 3.4.		У2. Подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	3.9. Требования к качеству обработки деталей 3.10. Виды износа деталей и узлов
ПК 4.1.- 4.4.		У3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	3.3. Основные знания о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ**

#### **ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

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

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

### **Пояснительная записка**

Тестовые задания разработаны на основании программы учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». При изучении учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» необходимо проводить текущий контроль знаний, с этой целью разработаны тестовые задания по данной дисциплине.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» обучающийся должен

##### **уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твёрдость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

##### **знать:**

- 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;
- основные знания о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов

**Тесты составлены по следующим разделам и темам учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение»:**

**Раздел 1. Конструкционные материалы.**

Тема 1.1. Классификация и процессы структурообразования металлов.

Тема 1.2. Строение металлов. Металлические сплавы.

Тема 1.3. Термическая обработка металлов.

Тема 1.4. Сварка и процессы родственные сварке.

Тема 1.5. Обработка металлов давлением, резанием. Абразивная обработка деталей.

Тема 1.6. Коррозия металлов.

**Раздел 2. Полупроводниковые материалы.**

Тема 2.1. Строение полупроводников.

Тема 2.2. Изделия на основе полупроводниковых материалов.

**Раздел 3. Проводниковые материалы.**

Тема 3.1. Природа электрического тока в проводниках.

Тема 3.2. Удельное сопротивление и проводимость проводников.

Тема 3.3. Материалы малого удельного сопротивления.

Тема 3.4. Материалы высокого удельного сопротивления.

**Раздел 4. Электроизоляционные материалы.**

Тема 4.1. Электрофизические свойства диэлектриков.

Тема 4.2. Классы нагревостойкости диэлектриков.

Тема 4.3. Волокнистые материалы.

Тема 4.4. Слюдяные материалы. Применение электроизоляционных материалов.

Тема 4.5. Жидкие электроизоляционные материалы, свойства и применение.

Тема 4.6. Газообразные диэлектрики.

**Критерии оценивания предусмотрены в заданиях.**



## **Задания открытого типа по теме 1.1.**

### **Классификация и процессы структурообразования металлов.**

#### **1. Дополнить предложения:**

*Прочность* – это свойство металла...

*Пластичность* – это свойство металла...

*Твердость* – это свойство металла...

К *точечным дефектам* относятся *вакансии*, представляющие собой...

К *линейным дефектам* строения металлов относятся дислокации – особый вид несовершенства кристаллической решетки, который образуется в результате...

К *объемным дефектам* кристаллического строения относятся...

*Индентор* – это...

#### **2. Записать формулы и определения показателей:**

- прочности

- пластичности.

## **Задания открытого типа по теме 1.2. Строение металлов.**

### **Металлические сплавы.**

#### **1. Дополнить предложения:**

*Металлические сплавы* – это...

*Твердые растворы* образуются...

*Смеси* образуются ...

*Химические соединения* представляют собой...

*Сплав двух компонентов*, который плавится при минимальной температуре, называется...

#### **2. Начертить диаграммы состояний, обозначив линии эвтектики:**

- I рода, - II рода, - III рода, - IV рода

## **Задания открытого типа по теме 1.3. Термическая обработка металлов.**

#### **1. Дополнить предложения:**

*Отжиг* – это... Результат отжига...

*Нормализация* – это... Результат нормализации...

*Закалка* – это... Результат закалки...

*Отпуск* – это... Результат отпуска...

*Легированные стали* – это... Цель легирования...

*Латунь* – это...

*Бронза* – это...

**Задания открытого типа по теме 1.4. Сварка и процессы родственные сварке.**

**1. Дополнить предложения:**

Сварка – это...

Сущность сварки плавлением...

Сущность сварки давлением...

Припой – это...

Флюс – это...

Наплавка – это...

**Задания открытого типа по теме 1.5.**

***Обработка металлов давлением, резанием.***

***Абразивная обработка деталей***

**1. Дополнить предложения:**

Сущность прокатки...

Сущность прессования...

Сущность волочения...

Сущностьковки...

Сущностьштамповки...

**2. Установите соответствие:**

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	2. твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	3. прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	4. пластичность
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	5. вязкость
	6. выносливость
	7. ползучесть

## **Открытые задания по разделу 2. Полупроводниковые материалы.**

### **1. Дополните предложения:**

*Основные носители заряда в полупроводнике p-типа - ...*

*Основные носители заряда в полупроводнике n-типа - ...*

*Акцепторной называется примесь...*

*Донорной называется примесь...*

*Электронно-дырочным переходом называется...*

- 2.** Начертите вольт-амперную характеристику электронно-дырочного перехода.
- 3.** Перечислите основные материалы, относящиеся к полупроводникам.
- 4.** Ответьте на вопросы: Как влияют на электропроводность полупроводников температура, деформация, освещение, электрическое поле?

## **Задания открытого типа по теме 3.4.**

### ***Материалы высокого удельного сопротивления.***

- 1. Перечислите материалы с высоким удельным сопротивлением.*
- 2. Опишите применение материалов с высоким удельным сопротивлением.*
- 3. Опишите основные свойства и применение манганина.*
- 4. Опишите основные свойства и применение константана.*
- 5. Опишите основные свойства и применение нихрома.*

## **Открытые задания по разделу 3. Проводниковые материалы.**

**Задание 1.** Начертите зависимость удельного сопротивления металла от температуры.

**Задание 2.** Начертите схему термопары.

**Задание 3.** Перечислите проводники с высокой проводимостью.

**Задание 4.** Перечислите проводники с большим удельным сопротивлением.

**Задание 5.** Суть и виды явления магнитострикции.

## ***Доклады, сообщения, презентации***

### **Пояснительная записка**

Темы рефератов с презентациями разработаны на основании программы по учебной дисциплине ОП. 03. «Материаловедение»

**В результате изучения профессионального модуля студент должен:**  
**знать:**

- 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;
- основные знания о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

### **Критерии оценивания:**

«5» - тема раскрыта в полном объеме, оформление соответствует требованиям

«4» - тема раскрыта не полностью, чётко и точно сформулированы определения, оформление соответствует требованиям

«3» - тема раскрыта в минимальном объеме, определения сформулированы не точно, оформление соответствует требованиям

«2» - ответ дан не полный, определения сформулированы не верно, оформление не соответствует требованиям

## **Темы рефератов с презентациями**

1. Механические свойства материалов
2. Производство чугуна
3. Свойства чугуна
4. Производство стали
5. Классификация сталей
6. Твёрдые сплавы, применение, маркировка
7. Термическая обработка металлов
8. Химико-термическая обработка
9. Цветные металлы
10. Полимеры и пластмассы, применение, свойства
11. Графитоуглеродистые материалы
12. Абразивные материалы
13. Лакокрасочные материалы, свойства, применение
14. Порошковая металлургия
15. Антифрикционные материалы
16. Электроизоляционные, уплотнительные и клеящие материалы
17. Резинотехнические изделия, каучук
18. Титан, основные свойства и применение
19. Сплавы на основе меди
20. Хром, свойства и применение
21. Производство цветных металлов
22. Пластмассы, применяемые в радиотехнике
23. Алюминий, применение и производство
24. Свойства и применение керамических материалов
25. Применение деформируемых алюминиевых сплавов.
26. Способы получения отливо из литейных сплавов.
27. Физические и химические свойства металлов и сплавов.
28. Производство материалов и экология.

## ***Вопросы к дифференцированному зачёту***

### **Пояснительная записка**

Вопросы для дифференцированного зачета для специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» разработаны в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом и на основе программы учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение».

Учебная дисциплина ОП.03 «Материаловедение» является общепрофессиональной дисциплиной (принадлежит к профессиональному циклу), формирующей общие и профессиональные компетенции, необходимые для освоения профессиональных модулей.

Цель промежуточной аттестации – определить уровень компетенций, полученных за период обучения. Перечень вопросов разработан согласно темам программы учебной дисциплины. Количество вопросов – 50. Вопросы, вынесенные на дифференцированный зачет, включают содержание 4-х разделов дисциплины: конструкционные материалы, полупроводниковые материалы, проводниковые материалы, электроизоляционные материалы. Вопросы для дифференцированного зачета разрабатываются преподавателями и рассматриваются на цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме. Обучающимся необходимо ответить на 2 вопроса из представленного списка. Вопросы распределены по билетам. На выполнение отводится 60 минут.

### **Критерии оценивания:**

Оценка «5» выставляется, если студент при ответе на теоретическую часть задания продемонстрировал системные полные знания и умения по поставленным вопросам.

Оценка «4» выставляется, если студент при ответе на теоретическую часть задания продемонстрировал системные знания и умения по поставленным вопросам, но при ответе были допущены незначительные ошибки или отсутствовали некоторые малосущественные элементы содержания.

Оценка «3» выставляется, если студент нечетко ответил на один из вопросов задания.

Оценка «2» выставляется, если студент при ответе на теоретическую часть билета изложил материал несвязно, допустил значительные ошибки, опустил значимые элементы содержания ответа.

## **Вопросы для дифференцированного зачета по дисциплине:**

### **ОП. 03 «Материаловедение»**

по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

1. Технология термической обработки.
2. Виды термической обработки.
3. Виды отжига. Закалка сплавов.
4. Литье. Литейные свойства металлов и сплавов.
5. Производство отливок в разовых формах, литье в песчано-глинистые формы, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.
6. Обработка металлов давлением.
7. Способ обработки деталей – свободная ковка.
8. Способ обработки деталей – штамповка.
9. Технология обработки давлением.
10. Контроль качества изделий, получаемых, обработкой давлением.
11. Сварка. Разновидности сварки.
12. Электрическая контактная сварка и ее разновидности.
13. Механические способы сварки: холодная сварка, ультразвуковая сварка.
14. Пайка. Сущность процесса, материалы и способы пайки.
15. Классификация способов термической обработки.
16. Диффузионный отжиг.
17. Способы отжига сталей.
18. Закалка. Мартенситное превращение.
19. Отпуск закаленной стали.
20. Химико-термическая обработка. Общие закономерности. Цементация.
21. Механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости.
22. Механические свойства металлов и сплавов. Динамические испытания.
23. Строение сплавов. Твердые растворы.
24. Дать определение сплава. Какие типы фаз образуются в растворах.
25. Строение сплавов. Промежуточные фазы.
26. Характеристика цветных металлов, сплавов, их основные свойства.
27. Классификация сплавов по химическому составу, технологическим свойствам.
28. Алюминиевые сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
29. Магниевого сплавы. Классификация, свойства и применение
30. Медные сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
31. Размерная обработка материалов.
32. Электропроводность диэлектриков.

33. Поляризация диэлектриков.
34. Электрическая прочность диэлектриков.
35. Электроизоляционные пластмассы.
36. Полимерные материалы.
37. Резины. Свойства, применение.
38. Лаки, эмали, как изоляционный материал.
39. Компаунды.
40. Волокнистые материалы.
41. Стекло и керамика. Свойства, применение.
42. Жидкие диэлектрики.
43. Газообразные диэлектрики.
44. Полупроводниковые материалы: разновидность, свойства.
45. Электропроводность полупроводников.
46. Электронно – дырочный переход.
47. Материалы с большим удельным сопротивлением.
48. Материалы с малым удельным сопротивлением.
49. Магнитомягкие материалы.
50. Магнитотвердые материалы.