

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Тайшетский промышленно-технологический техникум»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Материаловедение
23.01.07. Машинист крана (крановщик)

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по профессии **190629.07 Машинист крана (крановщик)**

ФОС предназначены для контроля и оценивания элементов учебной дисциплины «Материаловедения» при подготовке квалифицированных рабочих по профессии 23.01.07 **Машинист крана (крановщик)**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно – технологический техникум»

Разработчик:

Осипов Е.Н., преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии профессионального цикла, протокол № 9 от 31.05.18

Председатель комиссии



Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины **Материаловедение**

Аттестация проводится в форме зачёта

1.2 Результаты обучения по дисциплине

1.2.1 Контроль освоения результатов обучения в процессе текущего и рубежного контроля

Код	Результат оценивания	Основные показатели оценки результата	Количество проверок	Наименование темы программы
31	основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов	Перечисление основных свойств материалов Перечисление основных характеристик материалов Представление классификации материалов используемых в профессиональной деятельности	4 4 2	Характеристика металлов и сплавов. Технологии производства металлов и сплавов .Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Пластическая деформация металлов и сплавов. Неметаллические материалы Абразивные материалы.
32	физические и химические свойства горючих и смазочных материалов	Перечисление физических свойств горючих и смазочных материалов для смазки узлов и механизмов машин Перечисление химических свойств горючих и смазочных материалов для смазки узлов и механизмов машин	1	Автомобильные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости
У1	выбирать материалы для профессиональной деятельности	Выбор материалов, вида термообработки и	1	Технологии производства металлов и сплавов.

		защитного покрытия в зависимости от условий эксплуатации машин.		
У2	определять основные свойства материалов по маркам	Определение основных свойств материалов по их маркировке.	4 1	Технологии производства металлов и сплавов. Тема 6. Неметаллические Материалы

1.2.2 Результаты обучения, проверяемые на зачёте

Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины «Материаловедение»
(таблица 1).

Элементы учебной дисциплины (темы)	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел ПМ 1. Металловедение		3
Тема 1.1. Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы.	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом. Стали и чугуны	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы, защита рефератов.	
Тема 1.3. Основы термической обработки	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы, оценка по результатам контрольной работы (электронный тест),	
Тема 1. 4. Цветные металлы и сплавы	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы, защита рефератов.	
Раздел ПМ 2. Неметаллические материалы		
Тема 2.1. Полимерные и другие материалы	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы.	
Тема 2.2. Горюче-смазочные материалы	Устный опрос, оценка за выполнение практической работы.	

Код	Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
31	основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов	Перечисление основных свойств материалов Перечисление основных характеристик материалов Представление классификации материалов используемых в профессиональной Деятельности
32	физические и химические свойства горючих и смазочных материалов	Перечисление физических свойств горючих и смазочных материалов для смазки узлов и механизмов машин Перечисление химических свойств горючих и смазочных материалов для смазки узлов и механизмов машин

У1	выбирать материалы для профессиональной деятельности	Выбор материалов, вида термообработки и защитного покрытия в зависимости от условий эксплуатации машин
У2	определять основные свойства материалов по маркам	Определение основных свойств материалов по их маркировке.

1.3 Таблица сочетаний проверяемых знаний и умений

Результаты Освоения	Основные показатели оценки результата	№ задания
З1	Перечисление основных свойств материалов Перечисление основных характеристик материалов Представление классификации материалов используемых в профессиональной деятельности	задание 1
З2	Перечисление характеристик физических свойств горючих и смазочных материалов для смазки узлов и механизмов машин Перечисление химических свойств горючих и смазочных материалов для смазки узлов и механизмов машин	задание 2
У1	Выбор материалов, вида термообработки и защитного покрытия в зависимости от условий эксплуатации машин.	
У2	Определение основных свойств материалов по их маркировке	задание 3

2. Фонд оценочных средств

2.1. Тестовые задания для текущего и рубежного контроля

Тест по теме: «Основные свойства материалов»

1. Как называется свойство материалов сопротивляться разрушению?
а) плотность б) прочность в) деформирование
2. Что называется изменением формы и размеров изделия или его частей?
а) ползучесть б) упругость в) деформирование
3. Как называется процесс постепенного накопления повреждений под действием переменных напряжений?
а) износостойкость б) ползучесть в) усталость материалов
4. Как называется непрерывное пластическое деформирование материалов под действием постоянной нагрузки?
а) ползучесть б) деформирование в) износостойкость
5. Как называется свойство материалов уменьшать силу трения, температуру и интенсивность изнашивания в процессе приработки?
а) твердость б) прирабатываемость в) свариваемость
6. Как называется свойство, когда механические параметры материалов сохраняются или незначительно изменяются при высоких температурах?
а) жароупорность б) жаропрочность в) жаростойкость
7. Как называется процесс переноса энергии от более нагретых участков материала к менее нагретым?
а) теплоемкость б) теплопроводность в) предел упругости
8. Как называется свойство материалов проводить электрический ток?
а) электрическое сопротивление б) электропроводность
9. Назовите основные технологические свойства материалов?
а) прочность б) обрабатываемость резанием в) твердость г) литейные характеристики
д) свариваемость е) обрабатываемость давлением

ж) износостойкость

з) склонность к короблению

10. Как называется свойство материалов оказывать сопротивление изнашиванию в определенных условиях трения?

а) б) износостойкость в) усталость материалов

11. Как называется свойство материалов, которое является механической характеристикой материалов, отражающей их прочность, пластичность и свойства поверхностного слоя изделия?

а) твердость б) упругость

12. Как называется свойство материалов намагничиваться во внешнем магнитном поле в направлении, противоположном полю?

а) намагничивание б) диамагнетизм

Тест по теме: «Основы металловедения»

1. Как называется свойство материалов сопротивляться разрушению?

а) плотность б) прочность в) деформативность

2. Чем характеризуются литейные свойства металлов и сплавов?

а) усадка б) износостойкость в) жидкотекучесть

3. Назовите свойство материала, которое оказывает сопротивление износу, т.е. изменению размеров и формы вследствие разрушения поверхностного слоя изделия при трении?

а) прокаливаемость б) износостойкость в) свариваемость

4. Является ли углерод неметаллическим элементом?

а) да б) нет

5. В форме чего находится углерод в железоуглеродистых сплавах?

а) в форме алмаза б) в форме графита

6. Как называются сплав, который содержит до 2.14% углерода?

а) чугун б) сталь

7. Для чего в стали добавляют легированные элементы?

- а) для улучшения физических свойств б) для улучшения химических свойств
- в) для улучшения механических свойств

8. Как называется цветной металл серебристо-белого цвета, с высокой электропроводностью, с невысокими механическими свойствами, который как конструкционный материал применяется редко?

- а) медь б) алюминий в) хром

9. Как называется сплав меди, в котором главным легирующим элементом является цинк?

- а) медь б) латунь в) бронза

10. Какие сплавы относятся к высокопрочным сплавам алюминия?

- а) Алюминий + Медь + Магний б) Алюминий + Цинк + Магний + Медь

Тест по теме «Цветные металлы»

2. Какой металл в чистом виде применяется ограничено? а) титан б) магний в) алюминий

2. Какой металл вызывает снижение пластичности и электропроводности алюминия?

- а) кремний б) железо в) медь

3. Для изготовления чего применяют алюминий высокой частоты?

- а) фольги б) токопроводящих изделий в) кабельных изделий

4. Выберите сплавы нормальной прочности?

- а) Алюминий + Медь + Магний б) Алюминий + Цинк + Магний + Медь

5. Как классифицируют медные сплавы по химическому составу? а) латуни б) бронзы в) медно-никелевые сплавы

6. Как различают латуни в зависимости от содержания легирующих компонентов?

- а) сложные б) простые в) многокомпонентные

7. Назовите виды латуней, которые обладают высокими механическими свойствами, стойкие к коррозии в морской воде и перегретом паре?

а) кремнистые латуни б) марганцевые латуни в) оловянистые латуни

8. Назовите сплавы меди с никелем?

а) куниали б) нейзильберы в) мельхиоры г) копель

9. Назовите металл серебристо-белого цвета низкой плотности, с высокими механической прочностью, коррозионной и химической стойкостью?

а) марганец б) железо в) титан

10. Какие сплавы работоспособны при температуре до 500 С?

а) сплавы меди б) сплавы титана

11. Назовите металл матово-белого цвета, обладающий низкой температурой плавления

(231 С) и высокой пластичностью, применяется в составе припоев, медных сплавов и антифрикционных сплавов?

а) свинец б) олово в) цинк

12. Назовите металл светло-серого цвета с высокими литейными и антикоррозионными свойствами, входит в состав медных сплавов и твердых припоев?

а) цинк б) свинец

13. Дайте определение металлам или сплавам, используемые при пайке в качестве промежуточного металла (связки) между соединяемыми деталями?

а) баббиты б) припой

14. Дайте определение металлам или сплавам, используемые при пайке в качестве промежуточного металла (связки) между соединяемыми деталями?

а) баббиты б) припой

Тест по теме «Металловедение»

1. Дайте определение усталости материалов?
а) процесс постепенного накопления повреждений б) непрерывное пластическое деформирование в) сопротивление материалов нагрузкам
2. Дайте определение коррозии?
а) процесс изменения свойств, повреждения и разрушения материалов
б) процесс разрушения под нагрузкой
3. Назовите литейные характеристики материалов?
а) свариваемость б) жидкотекучесть в) литейная усадка
4. Что называется сплавом?
а) неоднородная система, состоящая из одного элемента
б) макроскопическая однородная система, состоящая из двух и более химических элементов
5. Что называется чугуном?
а) сплав, содержащий до 2.14 % углерода
б) сплав, содержащий более 2.14 % углерода
6. Назовите высокопрочный сплав алюминия? а) Алюминий + Медь + Магний б) Алюминий + Цинк + Магний + Медь
7. Какие жидкости применяют для гидравлических амортизаторов?
а) тормозные б) амортизационные
8. Что называется октановым числом?
а) характеризует детонационную стойкость бензина
б) характеризует испаряемость головных фракций бензинов
9. Назовите марку дизельного топлива, применяемое при температуре ниже 30 градусов?

- а) зимнее
- б) арктическое

10. Когда применяются пластические смазки?

- а) где трудно создавать герметичность для масла
- б) защитить от проникновения влаги, пыли

2 вариант

1. Дайте определение усталости материалов?

- а) процесс постепенного накопления повреждений
- б) непрерывное пластическое деформирование в)
- сопротивление материалов нагрузкам

2. Что называется октановым числом?

- а) характеризует детонационную стойкость бензина
- б) характеризует испаряемость головных фракций бензинов

3. Назовите литейные характеристики материалов?

- а) свариваемость б) жидкотекучесть в) литейная усадка

4. Назовите высокопрочный сплав алюминия?

- а) Алюминий + Медь + Магний б)

Алюминий + Цинк + Магний + Медь

5. Назовите марку дизельного топлива, применяемое при температуре ниже 30 градусов?

- а) зимнее
- б) арктическое

6. Что называется сплавом?

- а) неоднородная система, состоящая из одного элемента
- б) макроскопическая однородная система, состоящая из двух и более химических элементов

7. Что называется чугуном?

- а) сплав, содержащий до 2.14 % углерода
- б) сплав, содержащий более 2.14 % углерода

8. Дайте определение коррозии?

- а) процесс изменения свойств, повреждения и разрушения материалов б)
процесс разрушения под нагрузкой
9. Какие жидкости применяют для гидравлических амортизаторов?
- а) тормозные б) амортизационные
10. Когда применяются пластические смазки?
- а) где трудно создавать герметичность для масла б)
защитить от проникновения влаги, пыли

Тест по теме «**Общие сведения о металлах и сплавах**»

1. Что является легирующими элементами в износостойких чугунах? а)
марганец
- б) никель
- в) хром
2. Какие выпускают группы сталей?
- а) антикоррозионные
- б) обыкновенного качества
- в) качественные
3. Какие металлы и сплавы обладают высокой проводимостью?
- а) хром б) медь, в) латунь, г) серебро д) никель е) бронза
4. Назовите постоянные примеси алюминия?
- а) магний б) железо в) кремний
5. Назовите металл серебристо-белого цвета, низкой плотности с высокой механической, коррозионной и химической стойкостью?
- а) медь
- б) титан
- в) магний
6. По каким показателям высокопрочные сплавы превосходят дюралюмины?
- а) пластичность
- б) прочность

7. Как называется свойство материалов сопротивляться разрушению?

а) плотность б) прочность в) деформирование

8. Назовите самый легкий цветной металл серебристо-белого цвета?

а) марганец

б) магний

в) никель

9. Может ли находиться углерод в сплаве чугуна в свободном состоянии в виде графита?

а) да

б) нет

10. Как называется сплав, в котором главным легирующим элементом является олово?

а) латунь

б) бронза

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

2.2. Задания для проведения зачёта

Вариант № 1

ЗАДАНИЕ №1

Ответьте на вопросы теста

1. Укажите какие свойства материалов, необходимо учитывать при изготовлении деталей машин:

- a) физические свойства материалов
- b) химические свойства материалов
- c) механические свойства материалов
- d) технологические свойства материалов
- e) производственные свойства материалов

2. Выберите из предложенного перечня основные показатели, характеризующие сталь 40ХН2МА

- a) жидкотекучесть
- b) хладоломкость
- c) жаропрочность
- d) прочность
- e) сопротивляемость
- f) ковкость

3. Укажите по каким признакам классифицируются металлы и сплавы

- a) по химическому составу

- b) по структурному составу
- c) по качеству
- d) по степени раскисления
- e) по назначению
- f) по степени кристаллизации

4.Перечислите основные характеристики физических свойств дизельного топлива

- a) температура кристаллизации
- b) вязкость
- c) воспламеняемость
- d) плотность
- e) фильтруемость

5.Укажите химические вещества, входящие в состав бензина

- a) цетан - Н-гептан
- b) процентное содержание Н-гексадекана в смеси с Н-гептаном
- c) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гексадеканом
- d) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гептаном

ЗАДАНИЕ №2

Текст задания: Требуется для КПП автомобиля ЗИЛ – 4314 изготовить новый вторичный вал для замены изношенного

- a) выберите материал для изготовления вала и обоснуйте свой выбор
- b) укажите основные свойства данного материала
- c) назначьте вид термообработки для данной детали

ЗАДАНИЕ №3

Текст задания: Определите основные свойства материала по его маркировке У9А

Вариант № 2

ЗАДАНИЕ №1

Ответьте на вопросы теста

1. Укажите какие свойства материалов, необходимо учитывать при изготовлении деталей машин:

- a) физические свойства материалов
- b) химические свойства материалов
- c) механические свойства материалов
- d) технологические свойства материалов
- e) производственные свойства материалов

2. Выберите из предложенного перечня основные показатели, характеризующие сталь 40ХН2МА

- a) жидкотекучесть
- b) хладоломкость
- c) жаропрочность
- d) прочность
- e) сопротивляемость
- f) ковкость

3. Укажите по каким признакам классифицируются металлы и сплавы

- a) по химическому составу
- b) по структурному составу
- c) по качеству
- d) по степени раскисления
- e) по назначению
- f) по степени кристаллизации

4. Перечислите основные характеристики физических свойств дизельного топлива

- a) температура кристаллизации

- b) вязкость
- c) воспламеняемость
- d) плотность
- e) фильтруемость

5. Укажите химические вещества, входящие в состав бензина

- a) цетан - Н-гептан
- b) процентное содержание Н-гексадекана в смеси с Н-гептаном
- c) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гексадеканом
- d) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гептаном

ЗАДАНИЕ №2

Текст задания: Для привода транспортёра требуется изготовить ведомый шкив привода

- a) выберите материал для изготовления шкива и обоснуйте свой выбор
- b) укажите основные свойства данного материала
- c) назначьте вид термообработки для данной детали

ЗАДАНИЕ № 3

Текст задания: Определите основные свойства материала по его маркировке 25Г2

Вариант № 3

ЗАДАНИЕ № 1

Ответьте на вопросы теста

1. Укажите какие свойства материалов, необходимо учитывать при изготовлении деталей машин:

- a) физические свойства материалов
- b) химические свойства материалов
- c) механические свойства материалов
- d) технологические свойства материалов

е) производственные свойства материалов

2. Выберите из предложенного перечня основные показатели, характеризующие сталь 40ХН2МА

а) жидкотекучесть

а) хладоломкость

б) жаропрочность

с) прочность

д) сопротивляемость

е) ковкость

3. Укажите по каким признакам классифицируются металлы и сплавы

а) по химическому составу

б) по структурному составу

с) по качеству

д) по степени раскисления

е) по назначению

ф) по степени кристаллизации

4. Перечислите основные характеристики физических свойств дизельного топлива

а) температура кристаллизации

б) вязкость

с) воспламеняемость

д) плотность е) фильтруемость

5. Укажите химические вещества, входящие в состав бензина

а) цетан - Н-гептан

б) процентное содержание Н-гексадекана в смеси с Н-гептаном

с) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гексадеканом

d) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гептаном

ЗАДАНИЕ № 2

Текст задания: При ремонте двигателя ЗМЗ – 53 требуется замена подшипника скольжения верхней головки шатуна который можно изготовить в Вашем ремонтном предприятии

- a) выберите материал для изготовления подшипников скольжения с обоснованием своего выбора
- b) укажите основные свойства данного материала

ЗАДАНИЕ № 3

Текст задания: Определите основные свойства материала по его маркировке ЛС 59-1

Вариант № 4

ЗАДАНИЕ № 1

Ответьте на вопросы теста

1. Укажите какие свойства материалов, необходимо учитывать при изготовлении деталей машин:

- a) физические свойства материалов
- b) химические свойства материалов
- c) механические свойства материалов
- d) технологические свойства материалов
- e) производственные свойства материалов

2. Выберите из предложенного перечня основные показатели, характеризующие сталь 40ХН2МА

- a) жидкотекучесть
- b) хладоломкость
- c) жаропрочность
- d) прочность
- e) сопротивляемость

f) ковкость

3. Укажите по каким признакам классифицируются металлы и сплавы

a) по химическому составу b) по структурному составу c) по качеству d) по степени раскисления

e) по назначению

f) по степени кристаллизации

4. Перечислите основные характеристики физических свойств дизельного топлива

a) температура кристаллизации

b) вязкость

c) воспламеняемость

d) плотность

e) фильтруемость

5. Укажите химические вещества, входящие в состав бензина

a) цетан - Н-гептан

b) процентное содержание Н-гексадекана в смеси с Н-гептаном

c) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гексадеканом

d) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гептаном

ЗАДАНИЕ № 2

Текст задания: Для ремонта коробки отбора мощности требуется изготовить вал – шестерню, изображенную на рисунке которая работает при средних нагрузках и имеет твёрдость в зоне зубчатого венца 320 HB

a) выберите материал для изготовления вала

b) укажите основные свойства данного материала

c) назначьте вид термообработки для данной детали

ЗАДАНИЕ №3

Текст задания: Определите основные свойства материала по его маркировке P18K5Ф2

Вариант №5

ЗАДАНИЕ №1

Ответьте на вопросы теста

1. Укажите какие свойства материалов, необходимо учитывать при изготовлении деталей машин:

- a) физические свойства материалов
- b) химические свойства материалов
- c) механические свойства материалов
- d) технологические свойства материалов
- e) производственные свойства материалов

2. Выберите из предложенного перечня основные показатели, характеризующие сталь 40ХН2МА

- a) жидкотекучесть
- b) хладоломкость
- c) жаропрочность
- d) прочность
- e) сопротивляемость
- f) ковкость

3. Укажите по каким признакам классифицируются металлы и сплавы

- a) по химическому составу
- b) по структурному составу
- c) по качеству
- d) по степени раскисления
- e) по назначению

f) по степени кристаллизации

4.Перечислите основные характеристики физических свойств дизельного топлива

a) температура кристаллизации

b) вязкость

c) воспламеняемость

d) плотность

e) фильтруемость

5.Укажите химические вещества, входящие в состав бензина

a) цетан - Н-гептан

b) процентное содержание Н-гексадекана в смеси с Н-гептаном

c) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гексадеканом

d) процентное содержание изооктана в смеси с Н-гептаном

ЗАДАНИЕ №2

Текст задания: Для изготовления седла выпускного клапана двигателя КАМАЗ – 740 использовалась сталь 40Х10С2М с последующей закалкой и твёрдостью HB=280кг/мм² . Определите:

a) правильно ли подобран материал для изготовления седла

b) какими основными свойствами он обладает

c) соответствует ли назначенный вид термообработки сохранению длительной работоспособности сопряжения клапан – седло

d) если выбор материала и вид термообработки сделаны не верно предложите свой обоснованный вариант

ЗАДАНИЕ №3

Текст задания: Определите основные свойства материала по его маркировке X18H9

2.2 Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА					
Задание №1					
Результаты Освоения	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Оценка		
31 основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной Деятельности Материалов	Перечисление основных свойств материалов	Указаны физические свойства материалов химические свойства материалов механические свойства материалов технологические свойства материалов	1 1 1 1		
		Перечисление основных характеристик материалов	Указаны Жидкотекучесть Хладоломкость Жаропрочность прочность	1 1 1 1	
			Представление классификации материалов используемых в профессиональной деятельности	по химическому составу по структурному составу по качеству по степени раскисления по назначению	1 1 1 1 1
Задание №2					
У1 выбирать материалы для профессиональной Деятельности	Выбор материалов, вида термообработки и защитного покрытия в зависимости от условий эксплуатации машин	Вариант 1	1		
		Выбрана сталь 40			
		Указаны конструкционная углеродистая качественная	1		
		Выбран вид термообработки закалка	1		
		Защитное покрытие не выбиралось	1		
		Вариант 2	1		
		Выбран серый чугун СЧ 12-28			
		Указаны предел прочности при растяжении 120 МПа и предел прочности при изгибе 280МПа и	1 1		
		Вид термообработки не выбирался Защитное покрытие не выбиралось	1 1		
		Вариант 3	1		
		Выбрана бронза БрОЦ4-3	1		
		Указано обладает наилучшими антифрикционными свойствами	1		
		Указано высокая прочность,			
		Вариант 4	1		
		Выбрана сталь 20ХН3А	1		
		Указаны прочность, твёрдость, вязкость	1		
		Выбран вид термообработки цементация	1		

		Вариант 5 Выбрано правильно Указано жаропрочность. жаростойкость, твёрдость Выбран вид термообработки закалка Свой вариант не выбирался.	
Задание №3			
У2 определять основные свойства материалов по Маркам	Определение основных свойств материалов по их маркировке.	Вариант 1 Указана сталь углеродистая содержание углерода 0,9% инструментальная высококачественная Вариант 2 Указана сталь легированная содержание легирующего элемента марганец 10% Конструкционная Вариант 3 Указана латунь свинцовистая содержание меди 59% содержание 2% Вариант 4 Указана быстрорежущая сталь содержание вольфрама 18%, содержание кобальта 5%, ванадия 2% легированная инструментальная Вариант 5 Указана коррозионностойкая сталь содержание хрома 18%, содержание никеля 9% высокохромистая сталь	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно