



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерные дисциплины



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«25» апреля 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки
Землеустройство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: Мингалеев Н.З., д.т.н., профессор

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры
«Общинженерные дисциплины» «22» апреля 2019 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. _____ Яхин С.М.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии Института
механизации и технического сервиса «24» апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент _____ Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

_____ Яхин С.М.

Протокол ученого совета Института механизации и технического сервиса
№ 8 от «25» апреля 2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, по дисциплине «Материаловедение», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 9 способностью использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости	Первый этап	Знать: номенклатуру и свойства строительных материалов, типологию и конструкцию зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений Уметь: определять область применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды; Владеть: навыками применения теоретических знаний о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений
ПК-12 Способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства.	Первый этап	Знать: содержание и способы применения современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории Уметь: использовать современные технологии технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории при разработке технической, землеустроительной, градостроительной документации, выполнении землеустроительных и кадастровых работ при образовании земельных участков под линейными объектами инженерного оборудования территории Владеть: технологиями технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории при разработке технической, землеустроительной, градостроительной документации, выполнении землеустроительных и кадастровых работ при образовании земельных участков под объектами капитального и строительства

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК – 9 способностью использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости. Первый этап	Знать: номенклатуру и свойства строительных материалов, типологию и конструкцию зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	Отсутствуют представления о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	Неполные представления о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	Сформированные систематические представления о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений
	Уметь: определять область применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды;	Не умеет определять область применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды;	В целом успешное, но не систематическое умение определять область применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при определении области применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды;	Сформированное умение определять область применения строительных материалов и конструкций в зависимости от характера действующих нагрузок и условий внешней среды;

	Владеть: навыками применения теоретических знаний о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	Не владеет навыками применения теоретических знаний о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	В целом успешное, но не систематическое применение теоретических знаний о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения теоретических знаний о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений	Успешное и систематическое применение теоретических знаний о номенклатуре и свойствах строительных материалов, типологии и конструкции зданий и сооружений при проведении технической инвентаризации и оценки зданий и сооружений
ПК-12 Способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства. Первый этап	Знать: содержание и способы применения современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории	Отсутствуют представления о содержании и способах применения современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории	Неполные представления о содержании и способах применения современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании и способах применения современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории	Сформированные систематические представления о содержании и способах применения современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории
	Уметь: использовать современные технологии технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории при разработке технической, землеустроительной,	Не умеет использовать современные технологии технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории при разработке технической, землеустроительной,	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные технологии технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при использовании современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории при разработке технической,	Сформированное умение использовать современные технологии технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории при разработке технической,

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Контрольные вопросы по разделу 1

1.Определение материаловедения как науки. 2. Основная цель материаловедения. 3.Задачи материаловедения. 4. Разновидности материалов. 5. Основные этапы развития материаловедения стройматериалов. 6.Этапы развития металлургии и металловедения. 7. На какие разделы подразделяется материаловедение? 8. Какие требования предъявляются к вновь разрабатываемым и создаваемым материалам? 9. Какие требования предъявляются к новым сплавам? 10. Физические свойства материалов и примеры их практического приложения; 11.Механические свойства материалов и их практическое значение; 12.Физико-химические свойства и их применение на практике;13.Технологические свойства материалов и их значение для долговечности эксплуатации изделий;14.Два состояния твердых веществ. Виды кристаллических решеток. Явление аллотропии; 15.Температурные характеристики материалов; 16.Триботехнические характеристики материалов. Износостойкость.

Контрольные вопросы по разделу 2

1.История развития металлургических технологий; 2.Чугуны, их виды и классификация. Аллотропия железа; 3.Стали. Классификация сталей по составу и свойствам; 4.Маркировка сталей в зависимости от ингредиентов; 5.Сравнительный анализ по составу и специфическим свойствам сталей и чугунов. Закалка и поверхностное упрочнение; 6.Легированные и инструментальные стали; 7.Специальные стали с задаваемыми специфическими физическими и механическими свойствами; 8.Сплавы на основе меди. Бронзы, латуни и т.п.; 9.Сплавы на основе алюминия, дюралюминий; 10. Специальные сплавы с задаваемыми свойствами на основе цветных металлов.

Контрольные вопросы по разделу 3

1. История возникновения и развития стеклодувного и стекольного производства; 2.Состав и структура стекла; 3.Технологический процесс производства оконного стекла; 4.Технологический стеклодувный процесс; 5.Технологические присадки и добавки позволяющие изменять физические, механические и химические свойства стекла; 6.Специальные виды стекол: бронированные, цветные, гибкие, термостойкие, многослойные и т.п.; 7. Композитные материалы на основе стекла, стекловолоконные изделия; 8.Применение специальных видов стеклоизделий в строительстве. 1.Структурообразование бетона. Его фазы и эксплуатационные свойства; 2.Железобетон как композиционный материал; 3.Корректировка состава бетона. Нормативные присадки; 4. Технология бетона: приготовление, укладка, формование, уплотнение; 5. Стадии твердения бетона. Определение марки бетона; 6.Арматурная сталь, ее виды; 7.Предварительное напряжение бетона через арматуру; 8.Специальные виды бетона: асфальтобетон, гипсобетон, пластобетон, фибробетон и т.д. Значение керамики для эволюции человеческой цивилизации; 2.Технологический единый цикл подготовки глины к формовке; 3.Основные способы формовки глины; 4. Понятие

сырьевой керамической смеси. Способы оценки ее пластичности; 5. Основные виды керамических изделий. Строительная керамика; 6. Виды строительного кирпича; 7. Способы прессования и обжига красного кирпича; 8. Производство различных видов красного строительного кирпича; 9. Производство силикатного кирпича; 10. Номенклатура строительных керамических изделий; 11. Керамзит. Технология его производства и области применения; 12. Перспективы производства новых строительных керамических изделий; 13. Производство новых композитных материалов на основе керамики; 14. Абразивные и режущие изделия произведенные по керамической технологии.

Контрольные вопросы по разделу 4

1. Строительные теплоизоляционные материалы; 2. Классификация теплоизоляционных материалов по составу, форме, структуре, назначению; 3. Требования предъявляемые к теплоизоляционным материалам по теплопроводности и возгораемости; 4. Гидроизоляционные материалы применяемые в строительстве на основе НВВ, органических ВВ, и полимеров; 5. Требования предъявляемые к строительной гидроизоляции; 6. Герметики и их применение; 7. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и изделия из них применяемые в строительстве; 8. Область применения теплоизоляционных, гидроизоляционных и прочих герметизирующих материалов и основные требования к ним; 9. Электроизоляционные материалы. Их виды и области применения в зависимости от агрегатного состояния, физических и химических свойств; 12. Абразивные материалы. Виды, классификация и маркировка; 13. Номенклатура и области применения абразивных материалов и изделий; 14. Перспективы применения новых композиционных материалов и изделий из них в быту и строительстве.

1. Структура и свойства древесины как первого строительного материала в истории человечества; 2. Основы древесиноведения. Хвойные и лиственные породы; 3. Классификация и сортировка деревьев и древесины в целом по внешним признакам; 4. Строение и структура дерева; 5. Внутреннее строение древесины; 6. Физические свойства древесины и их зависимость от окружающей среды. Плотность. Влажность и т.п.; 7. Механические и технологические свойства древесины; 8. Пороки и анизотропия древесины; 9. Классификация и стандартизация древесины при складировании. Круглые лесоматериалы; 10. Свойства древесины разных пород. Текстура, цвет, обрабатываемость пилением и шлифованием; 11. Древесина как полуфабрикат. Пиломатериалы, их учет, складирование и хранение; 12. Древесные композиционные материалы и области их применения.

ВОПРОСЫ ТЕСТА

1. Материаловедение

1. Какая из температурных характеристик показывает свойство материалов противостоять коррозионному воздействию газов при высоких температурах?
а) жаростойкость; б) жароупорность; в) жаропрочность;
г) хладноломкость; д) температурное расширение
ответ: б) жароупорность
2. Какая из литейных характеристик материала показывает способность материала полностью заполнять литейную форму?
а) усадка; б) жидкотекучесть; в) свариваемость;
г) прокаливаемость; д) все характеристики.
ответ: б) жидкотекучесть. 15
3. Какой из перечисленных материалов не относится к черным металлам?
а) железо; б) чугун; в) сталь; г) никель; д) хром; е) марганец
ответ: г) никель.
4. Какие из видов напряжения обусловлены внешней нагрузкой и исчезают после её снятия?
а) Внутренние напряжения;
б) Термические внутренние напряжения;
в) Временные напряжения;
г) Фазовые внутренние напряжения.
ответ: в) временные напряжения.
5. Максимальные напряжения предшествующие разрушению образца называют:
а) пределом пропорциональности;
б) условным пределом текучести;
в) напряжением остаточной деформации;
г) временным сопротивлением;
д) пределом прочности.
 1. Если под микроскопом видятся кристаллы обоих компонентов, то это сплав вида:
 1. Механическая смесь;
 2. Твердый раствор;
 3. Химическое соединение.
 2. Твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом обозначается:
 1. HB;
 2. HRC;
 3. HRB.
 3. У чугуна ВЧ50 цифра означает:
 1. Твердость HRC50;
 2. Количество углерода 0,5%;
 3. Прочность 50 кг/мм².
 4. С увеличением углерода закаливаемость стали:
 1. Увеличивается;
 2. Не изменяется;
 3. Уменьшается.

5. В структуре конструкционной стали в отличие от инструментальной имеется:
 1. Перлит;
 2. Феррит;
 3. Цементит.
6. Структура эвтектиодной стали состоит из:
 1. Феррита;
 2. Ледобурита;
 3. Перлита.
7. Цементация – это насыщение поверхностного слоя:
 1. Углеродом;
 2. Азотом;
 3. Углеродом и азотом.
8. При закалке не упрочняется сталь марки:
 1. 45;
 2. 20;
 3. У12.
9. При какой температуре нагрева сталь 40 получит максимальную твердость:
 1. 750°C;
 2. 850°C;
 3. 950°C.
10. При каком виде отпуска сталь становится пластичнее:
 1. Высоком;
 2. Низком;
 3. Среднем.
11. Сколько кристаллических решеток имеет сплав «Твердый раствор»:
 1. Одну;
 2. Две;
 3. Три.
12. Указание на чертеже детали 90HRB означает твердость по:
 1. Роквеллу, измененным стальным конусом;
 2. Роквеллу, измененным стальным шариком;
 3. Бринеллю.
13. Сплав железа с углеродом, где углерода больше 2,14% называется:
 1. Сталью;
 2. Железом;
 3. Чугуном.
14. С увеличением легирующих элементов прокаливаемость стали:
 1. Повышается;
 2. Уменьшается;
 3. Не изменяется.
15. Сплав меди с цинком называется:
 1. Баббитом;
 2. Латунью;
 3. Бронзой.
16. В структуре какой стали содержится 50% феррита:
 1. Легированной;
 2. Инструментальной;
 3. Конструкционной.

17. Азотирование – это насыщение поверхностного слоя:
 1. Азотом;
 2. Углеродом;
 3. Углеродом и азотом.
18. Какой вид ТО заключается в нагреве стали до аустенитного состояния с последующим охлаждением вместе с печью:
 1. Закалка;
 2. Отжиг;
 3. Отпуск.
19. При какой температуре нагрева сталь 40 получит структуру мелко-игольчатого мартенсита:
 1. 750°C;
 2. 950°C;
 3. 850°C.
21. Свойство металлов, заключающееся в способности сопротивляться в него другого тела, называется:
 1. Прочностью;
 2. Твердостью;
 3. Вязкостью.
22. Какую форму графита имеет сплав КЧ40:
 1. Пластинчатую;
 2. Шарообразную;
 3. Хлопьевидную.
23. Изменение формы металла под воздействием внешних сил называется:
 1. Деформацией;
 2. Кристаллизацией;
 3. Аллотропией.
24. Инструментальные твердые сплавы обозначаются:
 1. P18;
 2. T15K6;
 3. X12Ф1.
26. В среднелегированных сталях содержание легирующих элементов достигает:
 1. До 2,5%;
 2. Свыше 10%;
 3. До 10%.
27. Цианирование – это насыщение поверхностного слоя:
 1. Углеродом и азотом;
 2. Углеродом;
 3. Азотом.
28. Какой вид ТО заключается в нагреве стали до аустенитного состояния с последующим охлаждением со скоростью выше критической:
 1. Отжиг;
 2. Закалка;
 3. Отпуск.
29. Чем отличаются перлит, сорбит и тростит:
 1. Температурой плавления;
 2. Температурой кристаллизации;
 3. Величиной зерна.
30. Способность стали получать закаленный слой по глубине называется:

1. Закаливаемостью;
 2. Анизотропией;
 3. Прокаливаемостью.
1. В маркировке легированной стали какой буквой обозначается фосфор:
 1. П;
 2. Ф;
 3. С;
 4. Р;
 5. О.
 2. Диффузионная металлизация – это насыщение поверхностного слоя:
 1. Углеродом и азотом;
 2. Хромом;
 3. Азотом;
 4. Бронзой;
 5. Углеродом.
 3. Сплав меди с цинком называется:
 1. Баббитом;
 2. Бронзой;
 3. Латунью;
 4. Дюралю;
 5. Троститом.
 4. Какая сталь относится к легированным инструментальным сталям:
 1. У8;
 2. ВК6;
 3. Т15К6;
 4. 9ХС;
 5. Р9.
 5. Какие стали подвергают ХТО:
 1. Низколегированные;
 2. Высокоуглеродистые;
 3. Магнитные;
 4. Жаропрочные;
 5. Низкоуглеродистые.
 6. Как влияют легирующие элементы на скорость распада аустенита:
 1. Замедляют;
 2. Повышают;
 3. Не изменяют;
 4. Замедляют до определенного значения;
 5. Повышают до определенного значения.
 7. Цементация – это насыщение поверхностного слоя:
 1. Железом;
 2. Углеродом;
 3. Азотом;
 4. Углеродом и азотом;
 5. Хромом.
 8. С увеличением количества углерода температура начала мартенситного превращения в марганцевых сталях:
 1. Повышается;
 2. Не изменяется;
 3. Понижается;

- 4. Понижается до определенного значения;
- 5. Повышается до определенного значения.

9. Какой из перечисленных природных каменных материалов по виду обработки не принадлежит к грубообработанным:

- а) бутовый камень;
- б) валунный камень;
- в) брусчатка;
- г) щебень;
- д) гравий.

ответ: в) брусчатка

10. Путем какого типа обработки горных пород получен стеновой камень?

- а) раскалывание;
- б) распиливание;
- в) обтесывание;
- г) шлифовка;
- д) дробление.

ответ: б) распиливание

11. Технические свойства природных каменных материалов и изделий определяют:

- а) Видом обработки;
- б) способом заготовки;
- в) способом изготовления;
- г) спецификой технологии производства;
- д) свойствами горных пород, из которых они получены.

ответ: д) свойствами исходных горных пород.

12. Какие из требований предъявляемых к антисептикам применяемым для защиты древесины от гниения не являются строго обязательными?

- а) Высокая токсичность по отношению к дереворазрушающим грибкам;
- б) Безвредность для людей и животных;
- в) Сохранение высокой токсичности в течение определенного срока;
- г) легкое проникновение в древесину без ухудшения её физико-химических

свойств;

- д) Не вызывать коррозию металлических креплений и не затруднять отделку

древесины;

- е) отсутствие неприятного запаха;
 - ж) Стойкость при повышенных температурах и в процессе обработки древесины.
- ответ: е) отсутствие неприятного запаха.

13. Какой из компонентов клея придает ему водостойкость?

- а) клеевое вещество; б) растворитель; в) клееобразователь;
 - г) наполнитель; д) катализатор; е) стабилизатор; ж) дубитель.
- ответ: ж) дубители (уротропин, формалин, медные соли).

14. Какие из природных клеев используют в производстве мебели, фанеры и строительных конструкций?

- а) Белковые или животные (глютиновые, казеиновые, альбуминовые);
- б) растительные (на основе жмыхов и шротов бобовых и масличных растений);
- в) на основе природных смол;
- г) на основе натурального каучука; д) на основе крахмала;

- е) на основе декстрина; ж) минеральные.
ответ: а) животные клеи причем в незначительном количестве.
15. Какие из видов древесноволокнистых плит (ДВП) применяют для звукоизоляции и термоизоляции?
а) Мягкие; б) Полутвердые; в) Твердые; г) Сверхтвердые;
д) Твердые с лаковым покрытием; е) Волокнистостружечные.
ответ: а) мягкие ДВП имеющие большую пористость.
16. Какие из перечисленных типов древесностружечных плит не применяются при изготовлении мебели?
а) П-1 М – многослойные; б) П-3М – трехслойные; в) П-2Т – трехслойные;
г) П-20 – однослойные; д) П-3Т 0 трехслойные.
ответ: д) П-3Т
17. Какой из перечисленных абразивных материалов является не природным, а искусственным?
а) Алмаз; б) корунд; в) наждак; г) кварц;
д) карбид кремния; е) гранат.
ответ: д) карбид кремния.
18. Какой из перечисленных абразивных материалов является природным?
а) Монокорунд; б) пемза; в) карбид кремния;
г) карбид бора; д) борсиликокарбид; е) карбонадо.
ответ: б) пемза – мягкий абразив, представляет собой вулканическую породу.
19. Какая из связок цементирующих зерна абразивных инструментов основана на применении искусственного каучука?
а) Керамическая; б) магнезиальная; в) силикатная;
г) бакелитовая; д) глифталевая; е) вулканитовая.
ответ: е) вулканитовая.
20. По нагревостойкости диэлектрики подразделяют на семь классов У, А, Е, В, F, H, C. Ниже перечислены диэлектрики относящиеся к наименее стойкому классу У и самому нагревостойкому классу C. Приведите их в соответствие.
1) Целлюлозные материалы; 2) слюда; 3) шелковые материалы;
4) керамика; 5) стекло; 6) полиамиды;
7) полимеры с рабочей температурой не более 90°;
8) ситаллы; 9) фторопласт.
ответ: У - 1, 3, 7; C – 2, 4, 5, 6, 8, 9.
21. Какие два из перечисленных полимеров являются диэлектриками с полярными молекулами, то есть невыгодны в условиях работы с высокими частотами?
а) Цезерин; б) капрон; в) полиэтилен; г) полистирол;
д) эбонит; е) политетрафторэтилен.
ответ: б) капрон и д) эбонит.
22. Какие два из перечисленных твердых диэлектриков имеют малые электрические потери?
а) Корунд; б) муллит; в) кордиерит; г) каменная соль;
д) слюда; е) сегнетоэлектрики.
23. Какой вид слоистых пластмасс с листовыми наполнителями является наиболее стойким к температурным изменениям?
а) Гетинакс;
б) текстолит;
в) асботекстолит;
г) текстолит электротехнический;
д) стеклотекстолит;

е) материал СтВАМ.

ответ: е) материал СтВАМ с наполнителем в виде многослойного стеклянного шпона склеенного из стекловолокон.

Задание на контрольную работу

Номера вариантов студент должен выбрать в соответствии с данными, приведенными в списке старосты журнале группы.

Вариант 1.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 3,6% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. В результате термической обработки шестерни должны получить твердый износоустойчивый поверхностный слой при вязкой сердцевине. Для изготовления их выбрана сталь 12Х2Н4:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической и химико-термической обработки, приведите подробное обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;

в) опишите свойства стали после термической обработки.

3. Газонаполненные пластмассы (пенно - и поропласты). Опишите способы их изготовления, свойства и область применения

Вариант 2.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 3,4% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления резцов выбрана сталь Р18К5Ф2:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на всех этапах термической обработки данной стали;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Опишите неорганические материалы, применяемые в машиностроении (стекло, кварц, пеностекло и стеклоэмали).

Вариант 3.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 4,5% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления молотовых штампов выбрана сталь 5ХГМ:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробнее его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;

в) опишите структуру и главные свойства стали после термической обработки.

3. Опишите состав резины, влияние порошковых и волокнистых наполнителей на ее свойства.

Вариант 4.

1. Вычертите диаграмму состояния железо-карбид железа. Укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую нагревания в интервале температур от 0 до 1600°C (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 2,5% С. Для данного сплава определите при температуре 1250°C: процентное содержание углерода в фазах; количественное соотношение фаз.

2. В турбиностроении используют сталь 40Х12Н8Г8МФБ (ЭИ481). Укажите состав и определите группу стали по назначению. Назначьте режим термической обработки и обоснуйте его. Опишите структуру после термической обработки. Как влияет температура эксплуатации на механические свойства данной стали?

3. Приведите характеристики механических и технологических свойств стекловолокон и стеклотекстолитов. Укажите область применения их в машиностроении.

Вариант 5.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,1% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Назначьте режим термической обработки (температуру закалки, охлаждающую среду и температуру отпуска) напильников из стали У13. Опишите сущность происходящих превращений, микроструктуру и твердость инструмента после термической обработки.

3. Корундовая керамика. Опишите ее основные свойства и область применения.

Вариант 6.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,2% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. В результате термической обработки оси должны получить повышенную прочность по всему сечению (твердость HRC30—35). Для их изготовления выбрана сталь 40ХГ:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Неорганическое стекло. Состав, свойства и область применения.

Вариант 7.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 4,6% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления сверл выбрана сталь Р9К10:

а) расшифруйте состав стали и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки этой стали;

в) опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Слоистые пластмассы. Укажите их состав, свойства, способ изготовления и область применения в машиностроении.

Вариант 8.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 3,1% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. В результате термической обработки оправки должны получить повышенную прочность по всему сечению (твердость НВ250—280). Для изготовления их выбрана сталь 40ХФА:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки этой стали;

в) опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Текстолиты. Влияние хлопчатобумажной, стеклянной и асбестовой тканей на свойства пластмасс. Укажите область применения текстолитов в машиностроении.

Вариант 9.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,6% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Кулачки должны иметь минимальную деформацию и высокую износоустойчивость (твердость поверхностного слоя НВ750 - 1000). Для их изготовления выбрана сталь 35ХМФА:

а) расшифруйте состав стали и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической и химико-термической обработки и приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах обработки данной стали;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Стекловолокнит СВМ. Опишите его свойства, его способ получения, способ изготовления деталей и области применения.

Вариант 10.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,8% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления разверток выбрана сталь ХГС:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на всех этапах термической обработки данной стали;

в) опишите свойства стали после термической обработки.

3. Фенолформальдегидные слоистые пластики Их свойства и область применения в машиностроении.

Вариант 11.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,3% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления обрезных штампов выбрана сталь Х6ВФ:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки;

в) опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Назовите полимеры органического, элементоорганического и неорганического состава. Опишите старение полимерных материалов и пути повышения их надежности.

Вариант 12.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,8% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется ?

2. В результате химико-термической обработки шнек должен получить твердый износоустойчивый поверхностный слой при вязкой сердцевине. Для изготовления выбрана сталь 18Х2Н4ВА:

а) расшифруйте состав стали и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте вид и режим химико-термической обработки, приведите подробное его обоснование.

в) опишите свойства поверхностного слоя стали в готовом изделии.

3. Преимущества и недостатки клеевых соединений пластмасс. Методы контроля.

Вариант 13.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую

охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,6% С. Какова структура

2. В результате термической обработки полуоси должны получить по всему сечению повышенную прочность (твердость HRC28-35). Для их изготовления выбрана сталь 40ХНМА:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Опишите антифрикционные покрытия металлов полимерами. Приведите характеристику их свойств и условия применения.

Вариант 14.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,3% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. В результате термической обработки тяги должны получить повышенную прочность по всему сечению (твердость HRC28—35). Для изготовления их выбрана сталь 30ХГСНА:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на все превращения, происходящие при термической обработке данной стали;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Термореактивные пластмассы, их особенности и область применения.

Вариант 15.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,4% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. В результате термической обработки шестерни должны получить твердый износоустойчивый поверхностный слой при вязкой сердцевине. Для изготовления их выбрана сталь 30ХГТ:

а) расшифруйте состав и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на все превращения, происходящие на всех этапах термической и химико-термической обработки;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после обработки.

3. Опишите влияние порошковых и волокнистых наполнителей на свойства резины.

Вариант 16.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую

охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,9% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления пресс-форм выбрана сталь 3Х2В8:

- а) расшифруйте состав и определите группу стали по назначению;
- б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;
- в) опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Жаропрочные керамические материалы. Состав, свойства и условия применения в машиностроении.

Вариант 17.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,3% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. В результате термической обработки деталь должна получить повышенную прочность по всему сечению (твердость HB250—280). Для изготовления выбрана сталь 35Х2МА:

- а) расшифруйте состав и определите группу стали по назначению;
- б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;
- в) опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Из каких компонентов состоит резина. Приведите примеры применения изделий из резины в агро - промышленном комплексе.

Вариант 18.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую нагревания в интервале температур от 0 до 1600°C (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,4% С. Для заданного сплава определите содержание углерода в фазах при температуре 900°C.

2. В результате термической обработки тяги должны получить повышенную прочность по всему сечению (твердость HB250...280). Для их изготовления выбрана сталь 30ХМ. Укажите состав и определите группу стали по назначению. Назначьте и обоснуйте режим термической обработки, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие при термической обработке данной стали. Опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Термореактивные пластмассы, их особенности и область применения.

Вариант 19.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 5,0% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для выхлопных патрубков, работающих при температуре 600°C, используется сталь Х18Н10Т:

- а) расшифруйте состав и определите класс стали по структуре;

- б) объясните назначение введения легирующих элементов в данную сталь;
- в) назначьте и обоснуйте режим термической обработки, опишите получаемую структуру.

3. Пленочные материалы, их разновидности, свойства и область применения в машиностроении

Вариант 20.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,6% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Кулачки должны иметь минимальную деформацию и высокую износоустойчивость (твердость поверхностного слоя HV750 - 1000). Для их изготовления выбрана сталь 35ХМФА:

а) расшифруйте состав стали и определите, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначьте режим термической и химико-термической обработки и приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие на всех этапах обработки данной стали;

в) опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Стекловолокнит СВМ. Опишите его свойства, его способ получения, способ изготовления деталей и области применения.

Вариант 21.

1. Вычертите диаграмму состояния железо - карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,8% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для выхлопных патрубков, работающих при температуре 600°C, используется сталь X18H10T:

а) расшифруйте состав и определите класс стали по структуре;

б) объясните назначение введения легирующих элементов в данную сталь;

в) назначьте и обоснуйте режим термической обработки, опишите получаемую структуру.

3. Термопластичные полимерные материалы, их особенность и область применения. Приведите примеры важнейших термопластов.

Вариант 22.

1. Вычертите диаграмму состояния железо — карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую нагревания в интервале температур от 0 до 1600°C (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,1% С. Выберите для заданного сплава любую температуру между линиями ликвидус и солидус и определите количественное соотношение фаз.

3. В результате термической обработки пружины должны получить высокую упругость. Для изготовления их выбрана сталь 63С2А. Укажите состав, назначьте и обоснуйте режим термической обработки. Опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.

3. Термоактивные пластмассы, их особенности и область применения.

Вариант 23.

1. Вычертите диаграмму состояния железо — карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую

охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,8% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2. Для изготовления матриц холодной штамповки выбрана сталь Х12Ф1:

- а) расшифруйте состав и определите группу стали по назначению;
- б) назначьте режим термической обработки, приведите подробное его обоснование, объяснив влияние легирования на превращения происходящие на всех этапах термической обработки данной стали;
- в) опишите структуру и свойства стали после термической обработки.

3. Обоснование технико-экономических преимуществ применения пластмасс в машиностроении. Основные области их эффективного применения.

Билеты для зачета

Б И Л Е Т № 1

- 1. Общие сведения о металлах. Черные и цветные металлы.
- 2. Особенности мартенситного превращения. Остаточный аустенит.
- 3. Стали с высоким электросопротивлением

Б И Л Е Т № 2

- 1. Виды кристаллических решеток и их дефекты
- 2. Зависимость критической скорости охлаждения от количества углерода
- 3. Стали с особыми свойствами. Износостойкие стали.

Б И Л Е Т № 3

- 1. Основы теории сплавов. Виды сплавов.
- 2. Отжиг и его виды. Нормализация.
- 3. Сплавы на основе меди и их свойства.

Б И Л Е Т № 4

- 1. Правило отрезков и фаз
- 2. Закалка и виды закалки ТО
- 3. Сплавы на основе алюминия и их свойства.

Б И Л Е Т № 5

- 1. Свойства сплавов «Механическая смесь»
- 2. Отпуск и его виды. Улучшение.
- 3. Антифрикционные сплавы. Баббиты. Припой.

Б И Л Е Т № 6

1. Свойства твердых сплавов
2. Обоснование оптимального режима закалки
3. Благородные металлы. Сплавы атомной энергетики.

БИЛЕТ № 7

1. Свойства сплавов «Химическое соединение»
2. Закалка в одной среде
3. Пластические массы

БИЛЕТ № 8

1. Построение диаграмм состояния сплавов
2. Закалка в двух средах
3. Клей, резина, краски, герметики.

БИЛЕТ № 9

1. Анализ диаграммы первого рода
2. Струйчатая закалка.
3. Определение технологических показателей при ручной дуговой сварке (лабораторная работа).

БИЛЕТ № 10

1. Анализ диаграммы второго рода
2. Ступенчатая закалка
3. Определение остаточных деформаций при дуговой сварке (лабораторная работа).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).