

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий
Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Е.А. Журавлева

« 14 » 01 2026 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов

По направлению подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

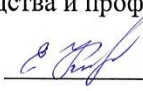
Профиль подготовки – Технология. Информатика

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 2 / 3 курс (3, 4 семестр / 7 триместр)

Разработчики:
доцент кафедры
технологий производства и
профессионального образования
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Киреева Елена Ивановна

Заведующий кафедрой технологий
производства и профессионального
образования

Киреева Е.И.
Протокол
от «12» января 2026 г. № 7

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональная педагогическая	
ППК-1 – способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ППК-1.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ППК-2.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Технология обработки материалов	ППК–1	Выполнение и защита лабораторных работ. Дополнение лекционных конспектов. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 2. Технология обработки пищевых продуктов	ППК–1	Выполнение и защита лабораторных работ. Дополнение лекционных конспектов. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Промежуточная аттестация (экзамен)	ППК–1	экзамен (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ППК–1	знать: традиционные, современные и перспективные технологические операции ручной и механической обработки материалов и пищевых продуктов, принципы контроля качества; уметь: использовать организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; выбирать инструменты и оборудование для обработки материалов и пищевых продуктов, осуществлять доступными средствами контроль качества; выполнять художественное оформление изделий; владеть: навыками планирования технологического процесса изготовления объектов труда; навыками осуществления механической и тепловой обработки материалов и пищевых продуктов

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение и защита лабораторных работ	30
Выполнение заданий самостоятельной работы	20
Дополнение конспектов лекций	10
Зачетная работа	40
Итого за курс:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства	

		из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	Не зачтено
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Примеры тестовых заданий для текущего контроля

1. Назначение приспособлений малой механизации:
- 1) увеличение скорости
 - 2) повышение срока службы машины
 - 3) повышение производительности труда, улучшение качества обработки изделий

4) облегчение труда работницы

2. Машины для пришивания фурнитуры относятся к:

1) машинам – полуавтоматам

2) машинам – автоматам

3) машинам – не автоматам

4) стачивающим машинам

3. Назначение паровоздушного манекена:

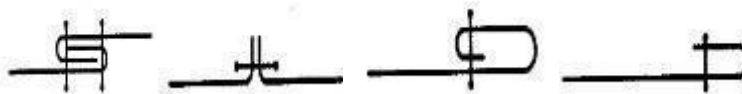
1) окончательная ВТО

2) внутрипроцессная ВТО

3) дублирование деталей кроя

4) увлажнение швейных изделий

4. Соединительный шов



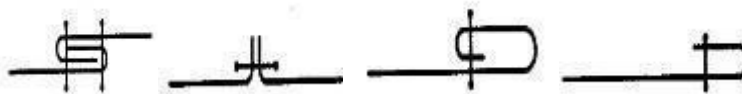
1

2

3

4

5. Краевой шов



1

2

3

4

6. По формуле $\frac{D - d}{2}$ при точении определяют

а) подачу

б) скорость резания

в) глубину резания

г) время обработки

7. Укажите ручные инструменты, используемые при обработке древесины

а) рубанок

- б) отвертка
- в) стамеска
- г) пильный диск
- д) шерхебель

Примеры практических заданий

1. Проанализировать требования чертежа и составить технологический маршрут обработки детали.
2. Проанализировать требования чертежа и составить технологический маршрут сборки изделия.
3. Составить операционную карту обработки.
4. Используя рецептуру выполнить расчет продуктов на n -блюд
5. Охарактеризовать возможности компьютерных программ в процессе обработки текстильных материалов
6. Технологические особенности изготовления изделий из текстильных материалов.
7. Составление технологической последовательности изготовления швейных изделий

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется студентами на протяжении всего семестра и представляет собой расчетное задание, выполняемое на листах формата А4. Номер расчетного задания определяется по порядковому номеру в журнале академической группы

Решение каждой задачи контрольного задания следует начинать с новой страницы, условие задачи выписывается полностью без сокращений. Графическая часть (схемы, графики) в контрольном задании выполняются карандашом с использованием чертежных принадлежностей, в масштабе, с указанием последнего.

Примеры заданий к самостоятельной работе

МАРКИРОВКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ И КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Расшифруйте состав сталей 50, У9 и 40Х13 и классифицируйте их по назначению. В какой из этих сталей малое содержание углерода? Укажите, какие из приведенных сталей относятся к низколегированным.
2. Расшифруйте марку чугуна КЧ 33-8 и укажите вид графита.
3. Расшифруйте марочный состав цветных сплавов ЛАЖМц66-6-3-2 и БрО16С5. Укажите области применения указанных марок.

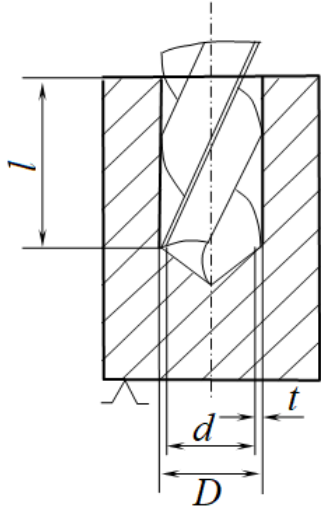
РАСЧЕТ РЕЖИМА РЕЗАНИЯ ПРИ ТОЧЕНИИ

Определить фактическую скорость точения заготовки из стали 40Х (штамповка) с пределом прочности $\sigma = 1\,000$ МПа твердостью 200НВ. Общий припуск на обработку (на диаметр) $h = 8$ мм, диаметр заготовки $D = 95$ мм,

диаметр детали (после обработки) $d = 89$ мм, длина обрабатываемой поверхности $l = 140$ мм. Требуемая шероховатость поверхности $Ra = 2,5$ мкм, станок – 1К62.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ И ВРЕМЕНИ СВЕРЛИЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

На вертикально-сверлильном станке модели 2А135 производится рассверливание отверстия под последующую обработку. Обработка производится с применением смазывающе-охлаждающей жидкости (СОЖ).



Исходные данные:

Материал заготовки: чугун серый с пределом прочности 170НВ.

Вид отверстия: глухое (рис. 1).

Диаметр отверстия до обработки $d = 20$ мм.

Диаметр отверстия после обработки $D = 30$ мм.

Глубина сверления $l = 50$ мм.

Операция – сверлильная, вертикально-сверлильный станок мод. 2А135

Рисунок 3.1 – Операционный эскиз

рассверливания отверстия

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Контрольные вопросы:

1. Приведите определение понятия температурных шкал.
2. Как классифицируют методы измерения температуры?
3. Приведите классификацию средств измерения температуры.
4. Дайте характеристику термометров сопротивления.
5. Дайте характеристику термометров расширения.
6. Дайте характеристику манометрических термометров.
7. Дайте характеристику термоэлектрических термометров.
8. Назовите особенности применения пирометров в пищевой промышленности.

Задания для выполнения отчета по индивидуальной самостоятельной работе

1. Термометры расширения.
2. Манометрические термометры.
3. Термоэлектрические термометры.
4. Термометры сопротивления, принцип действия и область применения.
5. Термопреобразователи сопротивления на основе металла, их конструкция и принцип действия.
6. Термисторы, их принцип действия и область применения.

7. Бесконтактные средства измерения температуры. Пирометры излучения.
8. Конечные устройства электрических термометров.
9. Важность контроля температуры в пищевой промышленности.
10. Примеры структурных схем приборов для измерения температуры.
11. Измерение температуры. Шкалы температур.
12. Особенности использования устройств для измерения температуры в пищевой промышленности. Примеры графических изображений на функциональных схемах автоматизации приборов для измерения температуры.
13. Классификация термометров по принципу действия.
14. Внедрение общетехнических средств контроля температуры на пищевых производствах.
15. Понятие температуры. Температурные шкалы и переход между ними.
16. Классификация средств измерения температуры.

ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ВЕЩЕСТВА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Контрольные вопросы:

1. Что называют расходом веществ?
2. Приведите условия эксплуатации приборов для измерения расхода.
3. Обоснуйте необходимость автоматизации.
4. Обоснуйте необходимость контроля расходов веществ. В каких технологических процессах его необходимо обеспечивать?
5. Классификация приборов контроля расходов веществ.
6. Массовые и объемные расходы веществ.
7. Назовите преимущества акустических расходомеров.
8. Особенности измерения расхода вязких продуктов.
9. Приведите классификацию расходомеров.
10. Приведите конструктивные особенности счетчиков жидкостей и газов.

Задания для выполнения отчета по индивидуальной самостоятельной работе по теме 6

1. Важность контроля расходов веществ в пищевой промышленности. Графическое изображение схем приборов для измерения расхода веществ.
2. Количество веществ, его расход. Единицы измерения количества и расходов веществ.
3. Объемные счетчики, их классификация.
4. Счетчик для измерения расхода жидкости, его конструкция, принцип действия и область применения.
5. Ротационный счетчик для газов, его конструкция, принцип действия и область применения.
6. Скоростные счетчики, их конструкция, принцип действия и область применения.

7. Щелевые счетчики расхода жидкости, их конструкция, принцип действия и область применения.

8. Ультразвуковые счетчики расхода, их конструкция, принцип действия и область применения.

9. Автоматические весы для сыпучих веществ, их конструкция, принцип действия и область применения.

10. Счетчики для штучных изделий, их конструкция, принцип действия и область применения.

11. Условия эксплуатации приборов контроля и регулирования количества веществ.

Организация лабораторного практикума

Контроль работы студентов на лабораторных занятиях реализуется в виде защиты выполненной на занятии лабораторной работы измерительного характера.

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Структура технологического процесса.

2. Понятия производственного оборудования, приспособлений, инструментов.

3. Понятие разметки заготовки.

4. Технологии выполнения работ по ручной обработке древесины.

5. Технологии выполнения работ по механической обработке древесины.

6. Технологии выполнения отделочных работ по обработке древесины

7. Понятие слесарной обработки металлов и сплавов.

8. Технологии выполнения токарных работ по обработке металлов и сплавов.

9. Технологии выполнения сверлильных и расточных работ по обработке металлов и сплавов.

10. Технологии выполнения фрезерных работ по обработке металлов и сплавов.

11. Технологии выполнения шлифовальных работ по обработке металлов и сплавов.

12. Технологии выполнения резьбонарезных и зубонарезных работ металлов и сплавов.

13. Технологии обработки материалов на токарных станках с ЧПУ.

14. Технологии обработки материалов на фрезерных станках с ЧПУ.

15. Технологии обработки материалов на лазерно-гравировальных машинах.

16. Программные сервисы для подготовки цифровой модели обрабатываемой детали.

17. Универсальные швейные машины

18. Различие машин автоматического и неавтоматического действия

19. Положительные и отрицательные стороны робототехнических комплексов

20. Задачи конструкторско-технологической подготовки швейного производства
21. Оборудование подготовительного цеха
22. Назначение приспособлений малой механизации к швейным машинам. Их краткая характеристика.
23. Дефекты машинной строчки, Причины возникновения. Способы устранения.
24. Назначение и область применения обметочных и стачечно-обметочных машин
25. Приспособления для ВТО.
26. Назначение ВТО. Операции ВТО.
27. Комплексно-механизированные линии и потоки производства одежды
28. Классификация швейного оборудования.
29. Полуавтоматы для поузловой обработки
30. Экологические проблемы утилизации отходов швейного производства. Пути их решения.
31. Современные цифровые технологии в производстве швейных изделий.
32. Графические редакторы в производстве швейных изделий.
33. САПРы в производстве швейных изделий.
34. 3D программы в швейном производстве.
35. Тренды в производстве швейных изделий.
36. Гигиенические основы и принципы питания.
37. Значение белков, жиров, углеводов, витаминов, воды для организма человека.
38. Виды обработки пищевых продуктов, их характеристика.
39. Классификация, ассортимент и кулинарное назначение полуфабрикатов
40. Технологические процессы приготовления полуфабрикатов.
41. Санитарно-гигиеническая безопасность пищевых продуктов.
42. Принципы производства и сочетаемости основных продуктов.
43. Принцип безопасности, взаимозаменяемости, совместимости, рационального использования сырья.
44. Технологические процессы приготовления бутербродов, напитков.
45. Технологические процессы приготовления первых и вторых блюд.
46. Технологические процессы приготовления салатов, закусок.
47. Санитарно-гигиенические нормы обработки и хранения готовых блюд.
48. Процесс кулинарной обработки мучных кулинарных и кондитерских изделий.
49. Контроль качества готовой продукции.
50. Теория рационального и сбалансированного питания.
51. Классификация полуфабрикатов из рыбы по совокупным признакам.

52. Принципиальная схема технологического процесса производства полуфабрикатов из рыбы.

53. Характеристика механической кулинарной обработки рыбы.

54. Условия и сроки хранения и реализации полуфабрикатов; требования к качеству полуфабрикатов из рыбы.

55. Рекомендации относительно использования полуфабрикатов для приготовления блюд и кулинарных изделий из рыбы.

56. Классификация блюд и кулинарных изделий из рыбы по совокупным признакам.

57. Характеристика пищевой, биологической, энергетической ценности кулинарной продукции из рыбы.

58. Характеристика способов тепловой обработки полуфабрикатов из рыбы (определение режимов и параметров процесса).

59. Принципиальная схема технологического процесса производства блюд и кулинарных изделий из рыбы.

60. Условия и сроки хранения и реализации готовой продукции из мяса; требования к качеству.

61. Перспективы развития ассортимента и технологий кулинарной продукции из рыбы для различных типов ПОП и различных категорий потребителей.

62. Классификация полуфабрикатов из мяса по совокупным признакам.

63. Принципиальная схема технологического процесса производства полуфабрикатов из мяса.

64. Характеристика механической кулинарной обработки мяса. Условия и сроки хранения и реализации полуфабрикатов, требования к качеству полуфабрикатов. Рекомендации относительно использования полуфабрикатов для приготовления блюд и кулинарных изделий.

65. Классификация блюд и кулинарных изделий из мяса по совокупным признакам.

66. Характеристика пищевой, биологической, энергетической ценности кулинарной продукции из мяса.

67. Характеристика способов тепловой обработки полуфабрикатов из мяса (определение режимов и параметров процесса).

68. Принципиальная схема технологического процесса производства блюд и кулинарных изделий из мяса.

69. Условия и сроки хранения и реализации готовой продукции, требования к качеству.

70. Технологический процесс приготовления блюд из фаршированных овощей

2.3 Тестовые задания по дисциплине

Номер задания	Текст задания	Поле для ответа				
Инструкция. Прочитайте текст и выберите два правильных ответа из предложенных						
1.	Какие операции включает в себя физико-химическая обработка полимеров? 1) фрезерование; 2) сварка; 3) сверление; 4) ультразвуковая обработка. Тип задания: задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных Время выполнения: 3 мин	Ответ: 2, 4				
2.	Технологический процесс обработки овощей включает: 1) мойку; 2) тушение; 3) жарку; 4) нарезку. Тип задания: задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных Время выполнения: 3 мин	Ответ: 1, 4				
Инструкция. Прочитайте текст и установите последовательность						
3.	Расположите в правильной последовательности основные этапы технологического процесса обработки шерсти: 1) сушка; 2) промывка; 3) сортировка; 4) прядение или валяние. Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности. Время выполнения: 7 мин	Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	3	2	1	4
3	2	1	4			
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ						
4.	... – искусство художественной резки по овощам и фруктам. Тип задания: задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных. Время выполнения: 3 мин	Ответ: карвинг				
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
5.	Назовите основные достоинства и недостатки паровой обработки продуктов по сравнению с термической (варкой и жаркой). Тип задания: задание закрытого типа с развернутым ответом Время выполнения: 10 мин	Ответ: К основным достоинствам паровой обработки продуктов следует отнести сохранение вкусовых и ароматических свойств, а также оригинальной формы продуктов. Главные недостатки – пресный вкус и необходимость отдельного приготовления продуктов с сильным запахом.				

Номер задания	Текст задания	Поле для ответа				
Инструкция. Прочитайте текст и выберите два правильных ответа из предложенных						
1.	Какие операции включает в себя механическая обработка древесины? 1) фрезерование; 2) антисептирование; 3) строгание; 4) нагревание. Тип задания: задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных Время выполнения: 3 мин	Ответ: 1, 3				
2.	Отделка суровой ткани, снятой с ткацкого станка, включает такие процессы: 1) отбеливание; 2) прядение; 3) разрыхление; 4) крашение. Тип задания: задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных Время выполнения: 3 мин	Ответ: 1, 4				
Инструкция. Прочитайте текст и установите последовательность						
3.	Расположите в правильной последовательности основные этапы технологического процесса обработки мяса: 1) разделка туш; 2) очистка, мойка и обсушивание; 3) размораживание; 4) приготовление полуфабрикатов. Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности. Время выполнения: 7 мин	Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: <table><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	3	2	1	4
3	2	1	4			
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ						
4.	... – процесс механической обработки различных материалов для получения гладкой поверхности или точных размеров и формы, который реализуется путем удаления верхнего слоя с помощью абразивов. Тип задания: задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных. Время выполнения: 3 мин	Ответ: шлифование				
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
5.	Назовите основные достоинства и недостатки термической обработки мясных продуктов. Тип задания: задание закрытого типа с развернутым ответом Время выполнения: 10 мин	Ответ: К основным достоинствам термической обработки мяса следует отнести улучшение вкуса, размягчение мяса и гибель большинства микроорганизмов. Главные недостатки – потеря витаминов и минералов,				

		образование вредных соединений.
--	--	---------------------------------

Номер задания	Текст задания	Поле для ответа
Инструкция. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы		
1.	Какие факторы являются ключевыми для определения технологического процесса обработки конструкционных материалов: 1) требуемые свойства и качество поверхности детали; 2) желаемая цена готового изделия; 3) наличие и квалификация персонала; 4) необходимая производительность и объем выпуска. <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 3 мин.</i>	Ответ:
2.	Какие процессы относят к традиционным методам обработки конструкционных материалов: 1) лазерная резка; 2) токарная обработка; 3) 3d-печать; 4) фрезерование. <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 3 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы		
3.	Какие два преимущества характерны для автоматизированных производственных линий? 1) снижение влияния человеческого фактора на процесс; 2) повышенная точность и стабильность качества продукции; 3) возможность быстрой переналадки под разные типы продукции; 4) низкая стоимость внедрения и обслуживания. <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 3 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа		
4.	Какой из перечисленных секторов наиболее точно отражает отраслевую структуру экономики: 1) разделение на прибыльные и убыточные предприятия; 2) деление на государственные и частные компании; 3) классификация по видам экономической деятельности, таким как сельское хозяйство, промышленность, сфера услуг; 4) группировка по географическому признаку.	Ответ:

	Тип задания: комбинированный. Время выполнения: 5 мин.																													
Инструкция. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа																														
5.	Какой критерий является определяющим при классификации сырьевых ресурсов на возобновляемые и невозобновляемые: 1) стоимость добычи и переработки; 2) возможность восстановления природным путем за обозримый период времени; 3) общий объем запасов на планете; 4) степень влияния на окружающую среду при добыче. Тип задания: комбинированный. Время выполнения: 5 мин.	Ответ:																												
Инструкция. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа																														
6.	Какая форма организации производства наиболее характерна для массового производства однотипной продукции: 1) единичное производство; 2) серийное производство; 3) поточное производство; 4) индивидуальное производство. Тип задания: комбинированный. Время выполнения: 5 мин.	Ответ:																												
Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие																														
7.	Установите соответствие технологии обработки материалов с её применением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Технология обработки</th><th colspan="2">Применение</th></tr><tr><td>А</td><td>Литьё</td><td>1</td><td>Создание резьбы на болтах</td></tr><tr><td>Б</td><td>Сварка</td><td>2</td><td>Изготовление корпусов двигателей</td></tr><tr><td>В</td><td>Резка</td><td>3</td><td>Соединение металлических деталей</td></tr><tr><td>Г</td><td>Точение</td><td>4</td><td>Раскрой листового металла</td></tr></table> Тип задания: закрытый. Время выполнения: 5 мин.	Технология обработки		Применение		А	Литьё	1	Создание резьбы на болтах	Б	Сварка	2	Изготовление корпусов двигателей	В	Резка	3	Соединение металлических деталей	Г	Точение	4	Раскрой листового металла	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г				
Технология обработки		Применение																												
А	Литьё	1	Создание резьбы на болтах																											
Б	Сварка	2	Изготовление корпусов двигателей																											
В	Резка	3	Соединение металлических деталей																											
Г	Точение	4	Раскрой листового металла																											
А	Б	В	Г																											
Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие																														

8.	Соотнесите пищевой продукт с основным методом его консервирования. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Пищевой продукт</th><th colspan="2">Метод консервирования</th></tr><tr><td>А</td><td>Мясо</td><td>1</td><td>Сушка</td></tr><tr><td>Б</td><td>Овощи</td><td>2</td><td>Стерилизация</td></tr><tr><td>В</td><td>Фрукты</td><td>3</td><td>Замораживание</td></tr><tr><td>Г</td><td>Зерно</td><td>4</td><td>Маринование</td></tr></table> Тип задания: закрытый. Время выполнения: 5 мин.	Пищевой продукт		Метод консервирования		А	Мясо	1	Сушка	Б	Овощи	2	Стерилизация	В	Фрукты	3	Замораживание	Г	Зерно	4	Маринование	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г				
Пищевой продукт		Метод консервирования																												
А	Мясо	1	Сушка																											
Б	Овощи	2	Стерилизация																											
В	Фрукты	3	Замораживание																											
Г	Зерно	4	Маринование																											
А	Б	В	Г																											
9.	Установите соответствие технологии обработки древесины с её результатом. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Технология обработки</th><th colspan="2">Результат</th></tr><tr><td>А</td><td>Строгание</td><td>1</td><td>Получение фанеры</td></tr><tr><td>Б</td><td>Пиление</td><td>2</td><td>Сглаживание поверхности</td></tr><tr><td>В</td><td>Шлифование</td><td>3</td><td>Получение заготовок</td></tr><tr><td>Г</td><td>Лущение</td><td>4</td><td>Достижение гладкости</td></tr></table> Тип задания: закрытый. Время выполнения: 5 мин.	Технология обработки		Результат		А	Строгание	1	Получение фанеры	Б	Пиление	2	Сглаживание поверхности	В	Шлифование	3	Получение заготовок	Г	Лущение	4	Достижение гладкости	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г				
Технология обработки		Результат																												
А	Строгание	1	Получение фанеры																											
Б	Пиление	2	Сглаживание поверхности																											
В	Шлифование	3	Получение заготовок																											
Г	Лущение	4	Достижение гладкости																											
А	Б	В	Г																											
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ																														
10.	... – совокупность технологических операций, изменяющих форму, размеры, свойства или состояние материала для придания ему заданных характеристик и функциональности. Тип задания: открытый. Время выполнения: 5 мин.	Ответ:																												
11.	... – комплекс методов и технологий, направленных на увеличение срока годности пищевых продуктов путем предотвращения или замедления процессов порчи. Тип задания: открытый. Время выполнения: 5 мин.	Ответ:																												
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ																														
12.	... – технологический процесс получения изделий путем заливки расплавленного материала в форму, где он затвердевает, принимая ее конфигурацию. Тип задания: открытый.	Ответ:																												

	<i>Время выполнения: 5 мин.</i>	
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
13.	Обоснуйте высказывание Дмитрия Константиновича Чернова (металловедение): «Структура определяет свойства. Изучая внутреннее строение металла, мы можем управлять его качествами, делая его сильнее и надёжнее» <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 8 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
14.	Обоснуйте высказывание Николая Николаевича Давиденкова: «Недостаточно знать предел прочности, важно понимать, как материал разрушается. Изучение механизмов разрушения – ключ к созданию долговечных конструкций» <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 10 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
15.	Обоснуйте высказывание Ивана Платоновича Бардина: «Прогресс металлургии – это непрерывный поиск новых, более эффективных и экономичных способов производства металла. Технологии должны служить человеку, делая материалы доступными и полезными» <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 10 мин.</i>	Ответ:

Ключи к оцениванию

Номер задания	Верный ответ	Критерии
1.	14	Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2.	24	Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
3.	14	Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
4.	3, т.к. отраслевая структура экономики основывается на разделении экономической деятельности на отдельные отрасли, каждая из которых характеризуется своим специфическим набором производимых товаров или оказываемых услуг.	Правильный ответ – 2 балла; Правильно выбран ответ, но отсутствует обоснование – 1 балл; Неправильно выбран ответ, но верно обоснование – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие, неверное обоснование или его отсутствие – 0 баллов
5.	2, т.к. возобновляемые ресурсы характеризуются способностью к самовосстановлению, в то время как невозобновляемые ресурсы ограничены в	Правильный ответ – 2 балла; Правильно выбран ответ, но отсутствует обоснование – 1 балл;

	количестве и не восстанавливаются в течение человеческой жизни.	Неправильно выбран ответ, но верно обоснование – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие, неверное обоснование или его отсутствие – 0 баллов
6.	3, т.к. поточное производство характеризуется высокой степенью специализации, стандартизации операций и непрерывностью производственного процесса, что позволяет эффективно выпускать большие объемы однотипной продукции.	Правильный ответ – 2 балла; Правильно выбран ответ, но отсутствует обоснование – 1 балл; Неправильно выбран ответ, но верно обоснование – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие, неверное обоснование или его отсутствие – 0 баллов
7.	A2B3B4Г1	Правильный ответ – 3 балла; Допущена 1 ошибка – 2 балла; Допущено 2 ошибки – 1 балл; Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
8.	A3B4B2Г1	Правильный ответ – 3 балла; Допущена 1 ошибка – 2 балла; Допущено 2 ошибки – 1 балл; Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
9.	A2B3B4Г1	Правильный ответ – 3 балла; Допущена 1 ошибка – 2 балла; Допущено 2 ошибки – 1 балл; Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
10.	Обработка материалов	Правильный ответ – 3 балла; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
11.	Консервирование	Правильный ответ – 3 балла; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
12.	Литье	Правильный ответ – 3 балла; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
13.	Чернов заложил основы понимания влияния структуры стали на ее механические свойства. Его работы по термической обработке стали позволили создавать материалы с заданными характеристиками, что стало революцией в машиностроении и других отраслях.	Ответ полностью соответствует эталонному – 3 балла; Имеются отдельные незначительные неточности – 2 балла; Допущены ошибки – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
14.	Давиденков внес огромный вклад в понимание процессов пластической деформации и разрушения материалов. Его работы позволили разрабатывать	Ответ полностью соответствует эталонному – 3 балла;

	конструкции, более устойчивые к разрушению, и прогнозировать их долговечность.	Имеются отдельные незначительные неточности – 2 балла; Допущены ошибки – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
15.	Бардин был выдающимся организатором науки и производства, внедрившим передовые технологии в металлургическую промышленность. Его разработки в доменном и электрометаллургическом производстве позволили значительно увеличить объемы и снизить себестоимость производства металла.	Ответ полностью соответствует эталонному – 3 балла; Имеются отдельные незначительные неточности – 2 балла; Допущены ошибки – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов

Номер задания	Текст задания	Поле для ответа
Инструкция. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы		
1.	Какие два типа материалов обычно используются в качестве конструкционных: 1) бумага; 2) сталь; 3) полимеры; 4) вода. <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 3 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы		
2.	Какие два фактора учитываются при выборе оборудования для обработки конструкционных материалов: 1) цвет оборудования; 2) требуемая точность обработки; 3) потребляемая мощность; 4) габариты обрабатываемых деталей. <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 3 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы		
3.	Какие два направления относятся к современным тенденциям в обработке конструкционных материалов: 1) возврат к ручному труду; 2) использование аддитивных технологий (3d-печать); 3) разработка новых композиционных материалов; 4) отказ от автоматизации. <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 3 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа		
4.	Что из перечисленного является основной целью организации производства: 1) увеличение заработной платы работников;	Ответ:

	2) минимизация негативного воздействия на окружающую среду; 3) обеспечение максимально эффективного использования ресурсов для выпуска качественной продукции; 4) создание комфортных условий труда. <i>Тип задания: комбинированный.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>																													
Инструкция. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа																														
5.	Какой тип сырьевых ресурсов представляет собой нефть: 1) возобновляемый ресурс; 2) неисчерпаемый ресурс; 3) невозобновляемый ресурс; 4) альтернативный ресурс. <i>Тип задания: комбинированный.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>	Ответ:																												
Инструкция. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа																														
6.	Что является ключевым элементом в организации современного производства, ориентированного на повышение конкурентоспособности: 1) минимизация затрат на заработную плату; 2) внедрение инновационных технологий и постоянное совершенствование производственных процессов; 3) сокращение штата сотрудников; 4) использование только дешевого сырья. <i>Тип задания: комбинированный.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>	Ответ:																												
Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие																														
7.	Установите соответствие между оборудованием пищевого производства с его функцией. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1" data-bbox="387 1538 1061 1980"> <thead> <tr> <th colspan="2">Оборудование</th> <th colspan="2">Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Сепаратор</td> <td>1</td> <td>Разделение молока на сливки и обезжиренное молоко</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Гомогенизатор</td> <td>2</td> <td>Измельчение мяса</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Миксер</td> <td>3</td> <td>Смешивание ингредиентов</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Мясорубка</td> <td>4</td> <td>Придание молоку однородной консистенции</td> </tr> </tbody> </table> <i>Тип задания: закрытый.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>	Оборудование		Функция		А	Сепаратор	1	Разделение молока на сливки и обезжиренное молоко	Б	Гомогенизатор	2	Измельчение мяса	В	Миксер	3	Смешивание ингредиентов	Г	Мясорубка	4	Придание молоку однородной консистенции	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table border="1" data-bbox="1090 1505 1468 1576"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г				
Оборудование		Функция																												
А	Сепаратор	1	Разделение молока на сливки и обезжиренное молоко																											
Б	Гомогенизатор	2	Измельчение мяса																											
В	Миксер	3	Смешивание ингредиентов																											
Г	Мясорубка	4	Придание молоку однородной консистенции																											
А	Б	В	Г																											

Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие																																		
8.	Установите соответствие между видами пластика с его типичным применением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Вид пластика</th><th colspan="2">Типичное применение</th></tr><tr><td>А</td><td>Полиэтилен (PE)</td><td>1</td><td>Изготовление труб и фитингов</td></tr><tr><td>Б</td><td>Полипропилен (PP)</td><td>2</td><td>Производство бутылок и пакетов</td></tr><tr><td>В</td><td>Поливинилхлорид (PVC)</td><td>3</td><td>Изготовление контейнеров для пищевых продуктов</td></tr><tr><td>Г</td><td>Полистирол (PS)</td><td>4</td><td>Производство одноразовой посуды</td></tr></table>				Вид пластика		Типичное применение		А	Полиэтилен (PE)	1	Изготовление труб и фитингов	Б	Полипропилен (PP)	2	Производство бутылок и пакетов	В	Поливинилхлорид (PVC)	3	Изготовление контейнеров для пищевых продуктов	Г	Полистирол (PS)	4	Производство одноразовой посуды	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	В	Г				
					Вид пластика		Типичное применение																											
					А	Полиэтилен (PE)	1	Изготовление труб и фитингов																										
					Б	Полипропилен (PP)	2	Производство бутылок и пакетов																										
					В	Поливинилхлорид (PVC)	3	Изготовление контейнеров для пищевых продуктов																										
	Г	Полистирол (PS)	4	Производство одноразовой посуды																														
А	Б	В	Г																															
Тип задания: закрытый. Время выполнения: 5 мин.																																		
Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие																																		
9.	Установите соответствие между процессом переработки молока с его целью. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Процесс</th><th colspan="2">Цель</th></tr><tr><td>А</td><td>Пастеризация</td><td>1</td><td>Увеличение срока годности путем удаления влаги</td></tr><tr><td>Б</td><td>Стерилизация</td><td>2</td><td>Предотвращение скисания молока путем нагревания</td></tr><tr><td>В</td><td>Ультрапастеризация</td><td>3</td><td>Практически полное уничтожение микроорганизмов путем нагревания</td></tr><tr><td>Г</td><td>Сгущение</td><td>4</td><td>Увеличение срока годности и сохранение витаминов при кратковременном нагревании</td></tr></table>				Процесс		Цель		А	Пастеризация	1	Увеличение срока годности путем удаления влаги	Б	Стерилизация	2	Предотвращение скисания молока путем нагревания	В	Ультрапастеризация	3	Практически полное уничтожение микроорганизмов путем нагревания	Г	Сгущение	4	Увеличение срока годности и сохранение витаминов при кратковременном нагревании	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	В	Г				
					Процесс		Цель																											
					А	Пастеризация	1	Увеличение срока годности путем удаления влаги																										
					Б	Стерилизация	2	Предотвращение скисания молока путем нагревания																										
					В	Ультрапастеризация	3	Практически полное уничтожение микроорганизмов путем нагревания																										
	Г	Сгущение	4	Увеличение срока годности и сохранение витаминов при кратковременном нагревании																														
А	Б	В	Г																															
Тип задания: закрытый. Время выполнения: 5 мин.																																		
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ																																		
10.	... – термическая обработка пищевых продуктов (чаще всего жидкостей), заключающаяся в нагревании до температуры ниже кипения с целью				Ответ:																													

	уничтожения патогенных микроорганизмов и увеличения срока годности. <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>	
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ		
11.	... — технологический процесс получения неразъемного соединения материалов путем установления межатомных связей между свариваемыми частями при их нагреве или пластическом деформировании. <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ		
12.	... — технологический процесс формования материалов путем продавливания их через отверстие (фильеру) для получения изделий заданной формы. <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 5 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
13.	Обоснуйте высказывание Альберта Зауэра: «Металлография – это глаза металловедения. Только увидев микроструктуру металла, мы можем понять его истинную природу и предсказать его поведение в работе» <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 8 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
14.	Обоснуйте высказывание Карла Циглера: «Контроль над полимеризацией открывает двери к созданию полимеров с совершенно новыми, уникальными свойствами. Это революция в материаловедении, позволяющая создавать материалы для будущего» <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 10 мин.</i>	Ответ:
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
15.	Обоснуйте высказывание Петра Кузьмича Клодта: «Дерево – это живая душа, заключённая в твёрдой оболочке. Задача мастера – высвободить эту душу, вдохнуть в неё новую жизнь, сохранив при этом её естественную красоту и гармонию» <i>Тип задания: открытый.</i> <i>Время выполнения: 10 мин.</i>	Ответ:

Ключи к оцениванию

Номер задания	Верный ответ	Критерии
1.	23	Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов

2.	24	Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
3.	23	Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
4.	3, т.к. организация производства направлена на оптимизацию всех аспектов производственного процесса для достижения максимальной эффективности, снижения издержек и обеспечения высокого качества продукции.	Правильный ответ – 2 балла; Правильно выбран ответ, но отсутствует обоснование – 1 балл; Неправильно выбран ответ, но верно обоснование – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие, неверное обоснование или его отсутствие – 0 баллов
5.	3, т.к. нефть образуется в течение миллионов лет, и ее запасы ограничены. Она не может быть восстановлена в обозримые человеком сроки.	Правильный ответ – 2 балла; Правильно выбран ответ, но отсутствует обоснование – 1 балл; Неправильно выбран ответ, но верно обоснование – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие, неверное обоснование или его отсутствие – 0 баллов
6.	2, т.к. в условиях современной экономики конкурентоспособность обеспечивается за счет постоянного внедрения инноваций, повышения эффективности и качества продукции, а также адаптации к изменяющимся требованиям рынка.	Правильный ответ – 2 балла; Правильно выбран ответ, но отсутствует обоснование – 1 балл; Неправильно выбран ответ, но верно обоснование – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие, неверное обоснование или его отсутствие – 0 баллов
7.	A1B4B32	Правильный ответ – 3 балла; Допущена 1 ошибка – 2 балла; Допущено 2 ошибки – 1 балл; Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
8.	A2B3B1Г4	Правильный ответ – 3 балла; Допущена 1 ошибка – 2 балла; Допущено 2 ошибки – 1 балл; Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
9.	A2B3B4Г1	Правильный ответ – 3 балла; Допущена 1 ошибка – 2 балла; Допущено 2 ошибки – 1 балл; Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
10.	Пастеризация	Правильный ответ – 3 балла; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов

11.	Сварка	Правильный ответ – 3 балла; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
12.	Экструзия	Правильный ответ – 3 балла; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
13.	Зауэр был основателем научной металлографии, метода исследования структуры металлов под микроскопом. Развитие металлографии позволило значительно углубить понимание взаимосвязи между структурой и свойствами металлов.	Ответ полностью соответствует эталонному – 3 балла; Имеются отдельные незначительные неточности – 2 балла; Допущены ошибки – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
14.	Циглер получил Нобелевскую премию за открытие металлоорганических катализаторов, которые позволили контролировать процесс полимеризации олефинов	Ответ полностью соответствует эталонному – 3 балла; Имеются отдельные незначительные неточности – 2 балла; Допущены ошибки – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов
15.	Высказывание подчёркивает, что дерево – это не просто мертвый материал, а часть живой природы, хранящая в себе энергию и красоту. Использование образа «живой души» подчёркивает, что дерево обладает уникальным характером, который определяется его породой, возрастом	Ответ полностью соответствует эталонному – 3 балла; Имеются отдельные незначительные неточности – 2 балла; Допущены ошибки – 1 балл; Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов