

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2026 10:02:15
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«Технология конструкционных материалов»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность (профиль): «Подъемно-транспортные, строительные машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 11 от «10» 06 2026 г.

ИО заведующий кафедрой к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирая эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1: Имеет представление о методах, применяемых для проведения эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Производство чугуна, стали, цветных сплавов: доменные процессы, физико- химические процессы получения стали, производство стали в кислородных конвертерах, разливка стали, методы прямого получения железа, производство меди, алюминия, титана.	ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Литейное производство: свойства литейных сплавов, литейные формы и их элементы, литье в кокиль, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям, центробежное литье, литье под давлением, непрерывное литье.	ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Обработка металлов давлением: закономерности обработки давлением, свойства металлов, холодная и горячая деформация, открытая и закрытая штамповка, процессыковки, листовая штамповка.	ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Сварочное производство: понятие об электрической	ОПК-5	Список литературных	Составление систематизированного

дуги, вольтамперная характеристика дуги, внешняя характеристика источников питания, электродуговая сварка, полуавтоматическая сварка под слоем флюса, электрошлаковая сварка, электроконтактная сварка, газовая сварка и резка, электроннолучевая сварка, плазменная сварка, сварка взрывом, трением.		источников по тематике, тестовые задания	списка использованных источников, решение теста
Обработка заготовок на металлорежущих станках: токарная обработка, фрезерная обработка, обработка на сверлильных и шлифовальных станках, черновая, чистовая и финишная обработки.	ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Порошковая металлургия	ОПК-5	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	ОПК-5	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам
Экзамен	ОПК-5	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 4 семестре в форме «экзамен»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	от 3 до 5 баллов
	ИТОГО:	-	баллов	-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 3 семестре в форме «зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной и заочной форм обучения

Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОПК-5.1 Уровень 1. Базовый (10 вопросов)

1. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите технологический процесс и его назначение.

Процесс	Назначение
1. Литьё	А. Получение деталей заливкой металла в форму
2. Сварка	Б. Соединение деталей неразъёмным способом
3. Ковка	В. Изменение формы металла давлением
4. Токарная обработка	Г. Обработка детали резанием

Ответ:

- 1 – А
- 2 – Б
- 3 – В
- 4 – Г

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность процесса производства стали в кислородном конвертере.

- 1. Загрузка чугуна и лома
- 2. Подача кислорода
- 3. Окисление примесей
- 4. Выпуск стали

Ответ:

- 1 → 2 → 3 → 4

3. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой процесс применяется для получения неразъёмного соединения металлических деталей?

- А. Литьё
- В. Прокатка
- С. Сварка
- Д. Шлифование

Ответ:

С. Сварка

Обоснование:

Сварка обеспечивает прочное неразъёмное соединение металлических деталей путём местного нагрева или пластической деформации.

4. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие процессы относятся к обработке металлов давлением?

- А. Ковка
- В. Прокатка
- С. Штамповка
- Д. Точение

Ответ:

А, В, С

Обоснование:

Эти процессы основаны на пластической деформации металла под действием внешних сил.

5. Задание открытого типа

Что называется литейным производством?

Ответ:

Литейное производство — это процесс получения металлических изделий путём заливки расплавленного металла в специальные формы с последующим затвердеванием.

6. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите вид обработки и используемое оборудование.

Вид обработки	Оборудование
1. Токарная обработка	А. Токарный станок
2. Фрезерование	Б. Фрезерный станок
3. Сверление	В. Сверлильный станок

Ответ:

- 1 – А
 - 2 – Б
 - 3 – В
-

7. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой металл является основой для производства стали?

- А. Алюминий
- В. Железо
- С. Медь
- Д. Титан

Ответ:

В. Железо

Обоснование:

Сталь представляет собой сплав железа с углеродом и другими элементами.

8. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие преимущества имеет сварка?

- А. Высокая прочность соединения
- В. Экономия материала
- С. Герметичность соединения
- Д. Увеличение массы конструкции

Ответ:

А, В, С

Обоснование:

Сварка обеспечивает прочность, герметичность и снижение расхода материалов.

9. Задание открытого типа

Что называется обработкой металлов резанием?

Ответ:

Обработка металлов резанием — это процесс снятия слоя материала режущим инструментом для получения детали необходимой формы и размеров.

10. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность токарной обработки детали.

1. Установка заготовки
2. Закрепление резца
3. Выполнение обработки
4. Контроль размеров детали

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

Уровень 2. Средний (10 вопросов)

11. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой вид сварки выполняется под слоем флюса?

- A. Газовая сварка
- B. Полуавтоматическая сварка
- C. Ручная дуговая сварка
- D. Контактная сварка

Ответ:

B. Полуавтоматическая сварка

Обоснование:

Полуавтоматическая сварка под слоем флюса обеспечивает защиту сварочной зоны и высокое качество соединения.

12. Задание открытого типа

Определите коэффициент использования металла, если масса заготовки составляет 12 кг, а масса готовой детали — 9 кг.

Ответ:

$$K = \frac{9}{12}$$
$$K = 0,75$$

Коэффициент использования металла составляет **0,75**.

13. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите способ литья и его характеристику.

Способ литья	Характеристика
1. Литьё в кокиль	A. Использование металлической формы
2. Литьё под давлением	B. Заполнение формы под высоким давлением
3. Центробежное литьё	B. Формирование детали под действием центробежных сил

Ответ:

- 1 – A
- 2 – B
- 3 – B

14. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие параметры влияют на качество сварного соединения?

- A. Сварочный ток
- B. Скорость сварки
- C. Тип электрода
- D. Цвет металла

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Эти параметры определяют качество формирования сварного шва и прочность соединения.

15. Задание открытого типа

Почему горячая деформация металла облегчает обработку?

Ответ:

При нагреве металл становится более пластичным, уменьшается сопротивление деформации и снижается вероятность образования трещин.

16. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность выполнения литейного процесса.

1. Изготовление формы

2. Плавка металла
3. Заливка металла в форму
4. Охлаждение и извлечение отливки

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

17. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой процесс применяется для получения отверстий в деталях?

- A. Фрезерование
- B. Сверление
- C. Шлифование
- D. Прокатка

Ответ:

B. Сверление

Обоснование:

Сверление используется для получения цилиндрических отверстий режущим инструментом — сверлом.

18. Задание открытого типа

Определите объём производства деталей, если за один час изготавливается 25 деталей, а время работы составляет 8 часов.

Ответ:

$$25 \times 8 = 200$$

За 8 часов будет изготовлено **200** деталей.

19. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие преимущества имеет обработка металлов давлением?

- A. Повышение прочности материала
- B. Экономия металла
- C. Высокая производительность
- D. Увеличение количества дефектов

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Обработка давлением улучшает структуру металла и обеспечивает эффективное производство деталей.

20. Задание открытого типа

Чем черновая обработка отличается от чистовой?

Ответ:

Черновая обработка предназначена для быстрого удаления основного объёма материала, а чистовая — для получения точных размеров и качественной поверхности детали.

Уровень 3. Высокий (5 вопросов)

21. Задание открытого типа с развернутым ответом

На предприятии необходимо выбрать технологию изготовления ответственной металлической конструкции. Какие факторы необходимо учитывать при выборе метода производства?

Ответ:

Необходимо учитывать:

- механические свойства материала;
- требования к прочности и точности изделия;
- условия эксплуатации конструкции;
- экономическую эффективность технологии;

- производительность процесса;
- безопасность выполнения работ;
- возможность автоматизации;
- качество поверхности и точность размеров;
- экологические требования производства.

Комплексный анализ факторов позволяет выбрать наиболее эффективную и безопасную технологию изготовления конструкции.

22. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие меры обеспечивают безопасность при сварочных работах?

- A. Использование защитной маски
- B. Применение спецодежды
- C. Заземление оборудования
- D. Работа без вентиляции
- E. Соблюдение правил пожарной безопасности

Ответ:

A, B, C, E

Обоснование:

Эти меры предотвращают поражение электрическим током, ожоги и воздействие вредных сварочных газов.

23. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность обработки детали на металлорежущем станке.

1. Установка заготовки
2. Настройка режима резания
3. Выполнение обработки
4. Контроль размеров и качества
5. Снятие детали

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4 → 5

24. Задание открытого типа с развернутым ответом

Объясните роль технологии конструкционных материалов в профессиональной деятельности инженера.

Ответ:

Технология конструкционных материалов позволяет инженеру выбирать оптимальные материалы и методы их обработки для изготовления деталей и конструкций. Знание свойств металлов, способов сварки, литья и механической обработки обеспечивает высокое качество продукции, повышение надёжности оборудования и безопасность эксплуатации. Кроме того, грамотный выбор технологий способствует снижению затрат и повышению эффективности производства.

25. Задание комбинированного типа (один верный ответ с обоснованием)

Какой подход наиболее эффективен при выборе технологии изготовления деталей?

- A. Использование только самой дешёвой технологии
- B. Выбор технологии с учётом качества, безопасности и экономической эффективности
- C. Игнорирование условий эксплуатации детали
- D. Применение только ручных методов обработки

Ответ:

B. Выбор технологии с учётом качества, безопасности и экономической эффективности

Обоснование:

Эффективная технология должна обеспечивать высокое качество изделия, безопасность производства, надёжность эксплуатации и экономическую целесообразность изготовления детали.