

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2025 12:41:29
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da517b5595c69e3

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «9» сентября 2025 г. № 6

Зав. кафедрой _____
/Корецкий М.Г./

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Технологии термического производства

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль:

«Педагог профессионального образования»

Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
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.....	6
.....	
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Когнитивный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Операционный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Деятельностный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Когнитивный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Операционный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Деятельностный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности	Когнитивный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Операционный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Деятельностный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС

Когнитивный	Пороговый	Знание способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Общие знания способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	41- 80
	продвинутой		Всесторонние знания способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	81 - 100
Операционный	Пороговый	Умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Низкий уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	41- 80
	продвинутой		Высокий уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	81 - 100
Деятельностный	Пороговый	Владение способами осуществления социального	Владение первоначальным опытом осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	41- 80

	продвинутой	взаимодействия и реализации своей роли в команде	Накопление широкого опыта владения способами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	81 - 100
--	-------------	--	---	----------

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	41-60
	продвинутой		Понимает и объясняет сущность разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение разрабатывать и реализовывать	Удовлетворительный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных	41-60

		образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Фрагментарное владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	41-60
	продвинутой		Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	81 - 100

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Фрагментарное знание основ поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	41-81
	продвинутой		Четкое и полное знание о поиске, критическом анализе и синтезе информации, применении системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач	81 - 100

Операционный	пороговый	Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Неполное и слабо закрепленное умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач	41-81
	продвинутой		Осознанное умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение приемами поиска, критического анализ и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Общие знания по владению навыками о поиске, критическом анализе и синтезе информации, применению системный подхода для решения поставленных материаловедческих задач.	41-81
	продвинутой		Осознанное владение навыком поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач.	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 30 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	15-30 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом	9-14 баллов (70-75 % правильных ответов)

уровне (оценка хорошо);	
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-8 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания сообщение

если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	25-30 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	13-24 балла
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	1-12 баллов
если сообщение отсутствует	0 баллов

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

Примерные тестовые задания

1. Какое основное назначение термической обработки металлов?
 - а) Изменение формы изделия
 - б) Улучшение механических свойств
 - в) Увеличение массы изделия
 - г) Повышение электропроводности

2. Что такое отпуск металла?
 - а) Быстрое охлаждение после нагрева
 - б) Нагрев металла до определенной температуры и медленное охлаждение
 - в) Механическая обработка заготовки
 - г) Очистка поверхности металла
3. Какая атмосфера чаще всего используется при печах для термической обработки?
 - а) Вакуум
 - б) Воздух
 - в) Водяной пар
 - г) Азот или инертные газы
4. Что такое нормализация?
 - а) Быстрое охлаждение до комнатной температуры
 - б) Нагрев выше критической температуры с последующим охлаждением на воздухе
 - в) Медленное охлаждение в печи
 - г) Отпуск при низкой температуре
5. При закалке сталь нагревают до:
 - а) Температуры ниже точки A1
 - б) Температуры выше точки A3
 - в) Температуры ниже точки A3
 - г) Температуры выше точки A1
6. Какая из операций увеличивает пластичность стали?
 - а) Закалка
 - б) Отпуск
 - в) Нормализация
 - г) Марганцевание
7. Основным назначением термообработки чугуна является:
 - а) Повышение твердости
 - б) Уменьшение пористости
 - в) Улучшение ударной вязкости
 - г) Снятие внутреннего напряжения
8. Что происходит с металлом при отжиге?
 - а) Повышается твердость
 - б) Устраняются внутренние напряжения
 - в) Уменьшается пластичность
 - г) Увеличивается пористость
9. Какая из процедур относится к усталому режиму термообработки?
 - а) Нормализация
 - б) Закалка с отпуском

- в) Кувалдная ковка
 - г) Холодная деформация
- 10.** Что обеспечивает термообработка в защитной атмосфере?
- а) Уменьшение окисления поверхности
 - б) Повышение твердости
 - в) Снижение температуры плавления
 - г) Ускорение охлаждения
- 11.** Для чего используется цементация?
- а) Для закали поверхности
 - б) Для насыщения поверхности углеродом
 - в) Для увеличения объема детали
 - г) Для полимеризации покрытия
- 12.** Какой металл чаще всего поддается термообработке?
- а) Медь
 - б) Алюминий
 - в) Сталь
 - г) Титан
- 13.** Какой вид нагрева применяется при индукционной термообработке?
- а) Электрический ток высокого частоты
 - б) Прямое пламя
 - в) Водяное охлаждение
 - г) Ионизация газа
- 14.** Что такое закалочная структура стали?
- а) Перлит
 - б) Аустенит
 - в) Мартенсит
 - г) Феррит
- 15.** При какой температуре обычно происходит отпуск стали?
- а) 100–200 °С
 - б) 300–700 °С
 - в) 800–900 °С
 - г) 1000–1100 °С

Примерная тематика сообщений

1. Основные виды термической обработки металлов
2. Цели и задачи термической обработки
3. Технология и режимы отжига стали
4. Нормализация и ее влияние на структуру металла

5. Процессы закалки и отпуск стали
6. Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, хромирование
7. Криогенная термообработка и ее преимущества
8. Защитные атмосферы при термообработке
9. Использование промышленных печей для термической обработки
10. Индукционный нагрев и его применение в термообработке
11. Термообработка чугуна: особенности и цели
12. Рекристаллизационный отжиг после пластической деформации
13. Применение термических процессов в аддитивном производстве
14. Современные методы термической обработки металлов
15. Влияние термической обработки на механические свойства стали
16. Технологии локальной термообработки (лазерная и плазменная)
17. Обработка сварных соединений термическими методами
18. Диаграмма состояния железо-углерод и ее значение в термообработке
19. Термическая обработка крупногабаритных изделий
20. Контроль качества и дефекты при термической обработке металлов

Примерные вопросы к экзамену:

1. Что представляет собой термическая обработка металлов и сплавов?
2. Какие параметры характеризуют режим термообработки?
3. Назовите основные виды термической обработки стали.
4. Что такое отжиг и какова его цель?
5. В чем суть нормализации и для чего она применяется?
6. Объясните процесс закалки и его влияние на структуру стали.
7. Что такое отпуск и какую роль он играет после закалки?
8. Каковы основные виды химико-термической обработки?
9. Что представляет собой цементация?
10. Какие атмосферные среды применяются при термической обработке?
11. В чем особенности индукционной термообработки?
12. Какая температура является критической для аустенитизации стали?
13. Что происходит с металлом при рекристаллизационном отжиге?
14. Назовите методы контроля температуры при термической обработке.
15. Как изменяются механические свойства металла после термической обработки?
16. Чем отличается поверхностная термообработка от объемной?
17. Какие виды стали наиболее часто подвергаются термической обработке?
18. Какие процессы включают в себя термическую обработку чугуна?
19. Объясните физиологию термического расширения металлов.
20. Какие виды термической обработки применяются для улучшения износостойкости?
21. Расскажите о технологических особенностях отпуска средней температуры.
22. Какова роль времени выдержки при термообработке?
23. Какие дефекты могут возникать при термической обработке?
24. Что такое фазовые превращения и почему они важны?
25. В чем отличие старения от отжига?
26. Назовите виды печей, используемых для термической обработки.

27. Как влияет скорость охлаждения на структуру стали при закалке?
28. Что такое термоупрочнение?
29. Какие современные методы термообработки считаются экологически безопасными?
30. Как термическая обработка влияет на коррозионную стойкость металлов?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 30 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Сообщение

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Требования по оформлению сообщения

Последовательность подготовки сообщения:

1. Подберите и изучите литературу по теме.
 2. Составьте план сообщения.
 3. Выделите основные понятия.
 4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
 5. Оформите текст письменно.
 6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Требования к оформлению текста

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамену по дисциплине проводится включает в себя отчет по выполнению всех практических/лабораторных заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Конспект	до 10 баллов
Сообщение	до 30 баллов
Тест	до 30 баллов
Экзамен	до 30 баллов

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: УК-3, УК-1, ДПК-7
4	61-80	Хорошо (зачтено)	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: УК-3, УК-1, ДПК-7
3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-3, УК-1, ДПК-7
2	0-40	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-3, УК-1, ДПК-7