

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 15.03.2026
Уникальный идентификатор документа:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материаловедение

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Введение

1. Назначение ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» по дисциплине «Материаловедение».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Материаловедение» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения».

3. Разработчик Ягмуров М.А., старший преподаватель департамента функциональных материалов и инженерного конструирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Братченко Н.Ю. – председатель УМК ИПИ;

Члены комиссии:

Буравлев С.С. – директор департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ;

Землянушнова Н.Ю. – доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ.

Представитель организации-работодателя:

Горячий И.В. – Начальник отдела опытно-конструкторских работ АО «Электровтоматика».

Экспертное заключение фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология машиностроения и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Материаловедение».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</i>				
Результаты обучения дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ОПК-5 Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки	Разрозненные знания методов упрочнения материалов, нанесения покрытий	Имеются базовые представления о методах упрочнения материалов, нанесения покрытий	Хорошо разбирается в методах упрочнения материалов, нанесения покрытий	Способен разработать технологии упрочнения материалов, нанесения покрытий
Результаты обучения дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2ОПК-5 Оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей	Плохо разбирается в видах термической обработки материалов, не может сформулировать определения	Разбирается в видах термической обработки материалов, но допускает при этом неточности и незначительные ошибки	Разбирается в видах термической обработки материалов	Разбирается в видах термической обработки материалов, способен разработать технологию
<i>Компетенция: ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</i>				
Результаты обучения дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ОПК-8 Анализирует методы решения проблем, связанных с	Плохо разбирается в видах и возможностях оборудования для исследования физико-химических свойств и механических	Знает виды и возможности оборудования для исследования физико-химических свойств и механических	Знает виды и возможности оборудования для исследования физико-химических свойств и	Знает виды и возможности оборудования для исследования физико-химических свойств и

машиностроительны ми производствами	характеристик материала. Не может формулировать определения	характеристик материала, но допускает при этом неточности и незначительные ошибки	механически х характеристи к материала	механически х характеристи к материала. Способен применить знания на практике
Результаты обучения подисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-8} Участвует в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительны ми производствами	Имеет разрозненные знания о порядке и методах проведения исследований материалов и их свойств. Не может формулировать определения	Знает порядок и методы проведения исследований материала и его свойств, но допускает при этом неточности и незначительные ошибки	Знает порядок и методы проведения исследовани й материала и его свойств	Знает порядок и методы проведения исследовани й материала и его свойств. Способен применить знания на практике

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	в)	Какой метод определения твердости применяется для тонких деталей и поверхностных слоев? а) метод Роквелла б) метод Бринелля в) метод Виккерса г) метод Шора	ОПК-8
2.	а)	Каким содержанием углерода ограничивается область сталей на диаграмме Fe-C? а) 2,14 % б) 2 % в) 0,83 % г) 4,3 %	ОПК-5
3.	а)	Закалка- это ... а) нагрев стали до высоких температур, выдержка при этих температурах и последующее быстрое охлаждение б) нагрев стали до определенных температур, небольшая выдержка и охлаждение на спокойном воздухе в) нагрев поверхностного слоя металла г) насыщение поверхностного слоя металла углеродом	ОПК-8
4.	в)	Химико-термическая обработка-это ... а) процесс преобразования материала под действием температуры б) нагрев металла до определенной температуры и медленное охлаждение в) процесс диффузионного насыщения поверхностных слоев изделия одним или несколькими химическими элементами г) процесс нанесения на изделия металлов	ОПК-8
5.	г)	Из перечисленных дефектов термической обработки, выберите неисправимые а) перегрев б) коробления в) обезуглероживание	ОПК-8

		г) трещины	
6.	а)	Какое из представленных определений соответствует понятию «нормализация»? а) нагрев стали до определенной температуры, с последующим охлаждением на воздухе б) нагрев стали до температуры 1100-1200°C, с последующим медленным охлаждением в) нагрев стали до определенной температуры, с последующим быстрым охлаждением г) нагрев закаленной стали до определенной температуры и охлаждение	ОПК-8
7.	г)	Какие из перечисленных видов обработки способны устранить химическую неоднородность в стальных отливках? а) азотирование в) старение б) цементация г) диффузионный отжиг	ОПК-8
8.	г)	Из предложенного перечня выберите требования, предъявляемые к антифрикционным материалам: а) высокая твердость, износостойкость б) низкий коэффициент трения, пластичность в) высокая упругость, вязкость г) высокая износостойкость, малый коэффициент трения, микрокапиллярность	ОПК-5
9.	в)	По следующему описанию определите компонент пластмасс: Компонент повышает пластичность, эластичность, уменьшают жесткость, облегчают обработку пластмасс. а) стабилизатор б) наполнитель в) пластификатор г) полимер	ОПК-5
10.	в)	По предложенному описанию определите вид материала: При применении этих материалов в машинах уменьшается износ трущихся поверхностей, происходит охлаждение нагретых деталей, они предохраняются от коррозии, увеличивается безотказность и надежность их работы	ОПК-5

		а) пластмассы б) герметики в) смазочные материалы г) резина	
11.		Чугун – это ...	ОПК-5
12.		Укажите форму графита высокопрочного чугуна	ОПК-5
13.		Назовите основные виды чугунов, применяемых в машиностроении	ОПК-8
14.		Сталь – это ...	ОПК-5
15.		Как называют сталь, содержащую 0,8% углерода	ОПК-5
16.		Что такое цементит?	ОПК-5
17.		Какая из структурных составляющих диаграммы имеет низкую прочность и высокую пластичность?	ОПК-5
18.		Линия ликвидус соответствует точкам	ОПК-5
19.		Температура плавления это ...	ОПК-8
20.		Что определяет технологические свойства металлов и сплавов?	ОПК-8
21.		Перечислите основные технологические свойства металлов и сплавов.	ОПК-8
22.		Что такое пластичность металла?	ОПК-8
23.		Дайте определение ковкости.	ОПК-8
24.		Дайте определение жидкотекучести.	ОПК-8
25.		Дайте определение усадке.	ОПК-8
26.		Дайте определение ликвации.	ОПК-8

27.		Дайте определение свариваемости.	ОПК-8
28.		Дайте определение износостойкости.	ОПК-8
29.		Дайте определение химической стойкости.	ОПК-8
30.		Дайте определение обрабатываемости.	ОПК-8
31.		Что такое «Дуралюмин»?	ОПК-8
32.		Дайте определение методу макроанализа металлов и сплавов.	ОПК-5
33.		Дайте определение методу микроанализа металлов и сплавов.	ОПК-5
34.		Что такое микрошлиф? Как его получают?	ОПК-5
35.		Какую информацию можно получить, исследовав нетравленную поверхность микрошлифа?	ОПК-8
36.		Для чего производят травление поверхности микрошлифа?	ОПК-5
37.		Перечислите основные дефекты стального слитка	ОПК-8
38.		Сплав это -...	ОПК-5
39.		Что называют термической обработкой?	ОПК-8
40.		Что называют химико-термической обработкой?	ОПК-8
41.		Дайте определение ферриту	ОПК-5
42.		Дайте определение аустениту	ОПК-5
43.		Дайте определение перлиту	ОПК-5
44.		Какими свойствами должны обладать инструментальные стали?	ОПК-8
45.		Дайте определение латуни	ОПК-5
46.		По технологии изготовления изделий алюминиевые сплавы делятся на ...	ОПК-8
47.		К чему приводит увеличение содержания цинка в латуни более 45%?	ОПК-8
48.		Перечислите свойства, характерные для минералокерамических сплавов	ОПК-8
49.		Определите марку твердого сплава: двухкарбидный твердый сплав с массовой долей карбида титана -30%, кобальта – 4%, 66% -карбида вольфрама	ОПК-5
50.		Что такое пластмасса? Дайте определение.	ОПК-5
51.		Какому технологическому процессу подвергают сырые резины после формирования	ОПК-5
52.		Назовите вредные примеси в сталях и чугунах.	ОПК-5
53.		Опишите структуры серого чугуна	ОПК-5
54.		Опишите структуру ковкого чугуна	ОПК-5
55.		Опишите структуру высокопрочного чугуна	ОПК-5

56.		Назовите область применения конструкционных сталей	ОПК-8
57.		Назовите область применения инструментальных сталей	ОПК-8
58.		Какие стали различают (по качеству)?	ОПК-5
59.		Опишите принцип маркировки сталей обыкновенного качества. Приведите примеры.	ОПК-5
60.		Опишите принцип маркировки качественных сталей. Приведите примеры.	ОПК-5

2 Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3 Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Компетенции ОПК-5, ОПК-8 освоены на повышенном уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Компетенции ОПК-5, ОПК-8 полностью освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Компетенции ОПК-5, ОПК-8 частично освоены на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

*** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий**