

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Вячеславович
Должность: Директор Нефтекамского филиала
Дата подписания: 13.06.2026 17:55:57
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ
канд.техн.наук, доцент, А.В. Ефанов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Электротехническое и конструкционное материаловедение»

Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>	
Направленность (профиль)	<u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u>	
Год начала обучения	<u>2026</u>	
Форма обучения	<u>очная</u>	<u>заочная</u>
Реализуется в семестре	<u>4</u>	<u>4</u>

Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение».
3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Колдаев А.И., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Члены комиссии:

Болдырев Д.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Евдокимов А.А., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания 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:</i> ПК-2 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-1_{ОПК-5}.</p> <p>Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Отсутствует понимание физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами;</p> <p>Не способен применять необходимый физико-математический аппарат для расчета основных параметров материалов, применяемых в электротехнике</p>	<p>Частично осуществляет классификацию конструкционных и электротехнических материалов;</p> <p>Частично понимает физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами;</p> <p>Частично применяет необходимый физико-математический аппарат для расчета основных электротехнических параметров материалов, применяемых в электротехнике</p>	<p>осуществляет на базовом уровне классификацию конструкционных и электротехнических материалов; понимает на базовом уровне физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; применяет на базовом уровне необходимый физико-математический аппарат для расчета основных электротехнических параметров материалов, применяемых в электротехнике</p>	<p>Уверенно осуществляет классификацию конструкционных и электротехнических материалов; Уверенно понимает физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; Уверенно применяет необходимый физико-математический аппарат для расчета основных электротехнических параметров материалов, применяемых в электротехнике</p>

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ОПК-5}. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.</p>	<p>Не способен оценивать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения при нормальных режимах работы электротехнических устройств и приборов по вине материалов; Не способен правильно выбирать электротехнические материалы, исходя из требуемых условий эксплуатации;</p>	<p>Частично способен оценивать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения при нормальных режимах работы электротехнических устройств и приборов по вине материалов; Не уверенно выбирает электротехнические материалы, исходя из требуемых условий эксплуатации;</p>	<p>оценивает на базовом уровне поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения при нормальных режимах работы электротехнических устройств и приборов по вине материалов; на базовом уровне выбирает электротехнические материалы, исходя из требуемых условий эксплуатации; на базовом уровне имеет частичный опыт анализа экспериментальных данных при исследовании электротехнических материалов</p>	<p>Уверенно оценивает поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения при нормальных режимах работы электротехнических устройств и приборов по вине материалов; правильно выбирает электротехнические материалы, исходя из требуемых условий эксплуатации; анализирует экспериментальные данные при исследовании электротехнических материалов</p>
--	---	---	--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения <u>очная, заочная</u> Семестр <u>4</u>			
1.	a	Керамика – а) твердый плотный материал, который получают спеканием неорганических солей с минералами и оксидами металлов б) аморфные вещества, представляющие собой сложные системы различных оксидов с) закристаллизовавшееся стекло	ОПК-5
2.	b	Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости: а) тантал и рений; б) медь и алюминий; с) графит и пиролитический углерод; д) цинк и хром.	ОПК-5
3.	b	Основными носителями заряда в полупроводниках n-типа являются: а) нейтроны; б) электроны; в) протоны; г) дырки.	ОПК-5
4.	a	Магнитный гистерезис обусловлен: а) задержками в смещении доменных границ, вызываемыми искажениями кристаллической решетки; б) возникновением асимметрии оптических свойств вещества под действием магнитного поля; с) наличием областей спонтанной намагниченности.	ОПК-5
5.	b	Какая из групп конструкционных материалов может быть подвергнута термообработке с целью повышения прочности: а) слоистые пластики;	ОПК-5

		b) металлические сплавы; c) терморезистивные полимеры; d) волокнистые материалы.	
6.		Как изменится удельное сопротивление алюминия при повышении температуры?	ОПК-5
7.		Как изменится удельное сопротивление железа при измельчении зерен?	ОПК-5
8.		Как повлияет на удельное сопротивление меди пластическая деформация?	ОПК-5
9.		Как повлияет на удельное сопротивление оксида магния облучение нейтронами?	ОПК-5
10.		При изготовлении конденсаторов бумагу пропитывают конденсаторным маслом. Для чего?	ОПК-5
11.		Как изменятся потери энергии электрического поля в слюдяном конденсаторе при росте его температуры?	ОПК-5
12.		Как изменится удельное сопротивление алюминия при повышении температуры?	ОПК-5
13.		Как повлияет на электропрочность воздуха повышение давления с 1 атмосферы до 10 атмосфер?	ОПК-5
14.		Как и почему изменяется индукция насыщения при легировании железа кремнием?	ОПК-5
15.		В чем заключается явление гистерезиса?	ОПК-5
16.		Что называется магнитной проницаемостью?	ОПК-5
17.		Каким образом можно объяснить остаточную намагниченность?	ОПК-5
18.		Что характеризует коэрцитивная сила ферромагнетика?	ОПК-5
19.		Как и почему изменится коэрцитивная сила сплавов железа с кремнием при увеличении содержания кремния в сплаве?	ОПК-5
20.		Почему при увеличении содержания кремния в железе потери энергии магнитного поля снижаются?	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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено 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.

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.

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

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки