

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физические основы прочности материалов»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-10: способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Физические основы прочности материалов» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физические основы прочности материалов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень	0-24	<i>Не зачтено</i>

овладения необходимыми компетенциями		
--------------------------------------	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Методы изучения и получения материалов, исходя из основных законов физики и материаловедения, навыки получения материалов с заданными свойствами. Методики теоретической обработки результатов экспериментальных исследований. Ознакомление с современными достижениями в области материаловедения, теории прочности и пластичности: Прочность материалов как характеристика, определяющая прогресс. Количественные показатели пластичности и прочности. Дефекты кристаллического строения и их классификация. Точечные (нульмерные) дефекты в кристаллах (вакансии, атомы примесей). Линейные (одномерные) дефекты (дислокации). Необходимые сведения из теории дислокаций. Поверхностные (двумерные) дефекты (свободная поверхность, границы зерен в поликристаллах). Объемные (трехмерные) дефекты в кристаллах (включения, поры). Дефекты кристаллического строения и пути упрочнения. Кривая И.А. Одингса. Понятие о деформационном упрочнении. Основные определения. Основные теории деформационного упрочнения. Локализация пластической деформации. Упрочнение твердых растворов и сплавов с выделениями вторых фаз. Упрочнение при сегрегации примесей на дислокациях. Физический смысл понятия теоретической прочности и оценка ее величины. Микроскопические объекты с теоретической прочностью (нитевидные кристаллы, кристаллические «щепки»). Прочность тонких нитей. Прочность тонких пленок. Прочность графеновых слоев. Конструкционная прочность материалов. Высокопрочные стали и сплавы. Керамические материалы. Нанокристаллические материалы. Аморфные материалы.	ОПК-3
2	Методы механических испытаний, определение прочностных характеристик материалов. Методы классификации материалов, исходя из их технических характеристик: Методы статических механических испытаний. Методы ударных испытаний. Композитные материалы, принципы их создания и прочность. О связи пластической деформации и разрушения. Вязкое и хрупкое разрушение. Микромеханизмы зарождения трещин	ПК-10

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	при пластической деформации. Критерии разрушения. Кинетика роста хрупких трещин. Хладноломкость металлов и сплавов. Жидкометаллическое охрупчивание металлов (эффект П.А. Ребиндера). Водородная хрупкость металлов. Эффекты, сопровождающие разрушение (локальный разогрев, акустическая эмиссия, триболюминесценция ...). Стадийность процесса ползучести. Механизмы ползучести при низких температурах. Высокотемпературная ползучесть. Диффузионная ползучесть. Неупругая ползучесть. Разрушение при ползучести. Длительная прочность (кинетическая теория прочности С.Н. Журкова). Режимы усталостных испытаний. Кривая усталости А. Вёлера. Малоцикловая, многоцикловая и гигацикловая усталость. Характер разрушения при усталости. Рост усталостной трещины и стадийность разрушения.	

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.