

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

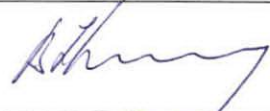
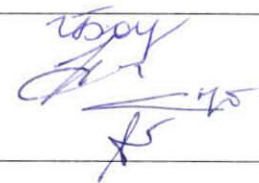
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Направление подготовки	22.06.01 Технологии материалов		
Образовательная программа (профиль)	05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов		
Уровень образования	Высшее образование – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой - руководитель
Отделения материаловедения на правах
кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

	В.А. Клименов
	С.П. Буякова
	И.А. Божко Э.С. Двилис М.С. Сыртанов А.А. Дитц

2020 г.

**Роль дисциплины «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА»
в формировании компетенций выпускника:**

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Физико-химические методы анализа	3	ОПК(У)-1	Способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	ОПК(У)-1.B1	Владеть навыками разработки основных процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий
				ОПК(У)-1.У1	Уметь обоснованно выбирать основные процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий
				ОПК(У)-1.31	Знать основные процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствия для общества, экономики и экологии
		ОПК(У)-5	Способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	ОПК(У)-5.B1	Владеть опытом решения производственных и/или исследовательских задач, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
				ОПК(У)-5.У1	Уметь выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии
				ОПК(У)-5.У2	Уметь определять оптимальный метод обработки поверхности или детали в целом, подбирать оптимальные режимы для работы в известных условиях эксплуатации
				ОПК(У)-5.31	Знать естественнонаучные, общие профессионально-ориентирующие и специальные дисциплины
				ОПК(У)-5.32	Знать современные высокотехнологичные методы обработки деталей и их поверхности, а также методы нанесения покрытий
		ОПК(У)-7	Способность и готовность вести патентный поиск по тематике	ОПК(У)-7.B1	Владеть навыками поиска патентов, лицензий и защиты авторских прав при проведении инновационных разработок

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	ОПК(У)-7.У1	Уметь проводить патентные исследования и составлять отчет по ним
				ОПК(У)-7.31	Знать методы проведения патентных исследований как основу для принятия стратегических решений в инновационной деятельности
		ОПК(У)-8	Способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	ОПК(У)-8.В1	Владеть навыками подготовки и представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
				ОПК(У)-8.У1	Уметь представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
				ОПК(У)-8.31	Знать современные аппаратные и программные средства презентации для сопровождения результатов научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав
		ОПК(У)-10	Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	ОПК(У)-10.В1	Владеть навыками подбора материалов, оборудования и средств измерения в соответствии с задачами программы исследования; навыками эффективной и безопасной эксплуатации используемого оборудования
				ОПК(У)-10.У1	Уметь выбирать оборудование и средства измерения, актуальные в соответствии с задачами программы исследования
				ОПК(У)-10.31	Знать принцип действия, основные характеристики, области применения, правила эффективной и безопасной эксплуатации используемого оборудования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования материалов с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности	ПК(У)-2.B1	Владеть навыками новейших методов исследования и фундаментальных знаний; вырабатывать новые теоретические подходы и принципы дизайна композиционных материалов с заданными свойствами, включая подходы порошковой металлургии, и решать фундаментальные задачи в области современного материаловедения.
				ПК(У)-2.U1	Уметь разрабатывать, организовывать и управлять технологическими процессами изготовления объемных материалов, покрытий и изделий, включая организационные мероприятия в области реализации запланированных научно-исследовательских работ и контроль за соблюдением техники безопасности и регламента выполнения работ
				ПК(У)-2.31	Знать методы моделирования материалов и конструирования изделий, включая технологические приемы и методы изготовления различных типов материалов, покрытий и изделий на их основе

1. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Уметь проводить отбор и подготовку проб для исследований и анализа материалов с применением физико-химических методов	ОПК(У)-1, ОПК(У)-5 ОПК(У)-7, ОПК(У)-8 ОПК(У)-10, ПК(У)-2	Модуль 1. Микроскопические методы анализа материалов Модуль 2. Пленки и покрытия: исследование состава и свойств	Защита индивидуального задания Коллоквиум
РД-2	Уметь работать на современном аналитическом оборудовании	ОПК(У)-1, ОПК(У)-5 ОПК(У)-7, ОПК(У)-8 ОПК(У)-10, ПК(У)-2	Модуль 1. Микроскопические методы анализа материалов Модуль 2. Пленки и покрытия: исследование состава и свойств	Защита индивидуального задания Коллоквиум

РД-3	Проводить исследования состава и свойств материалов, в том числе комплексных	ОПК(У)-1, ОПК(У)-5 ОПК(У)-7, ОПК(У)-8 ОПК(У)-10, ПК(У)-2	Модуль 1. Микроскопические методы анализа материалов Модуль 2. Пленки и покрытия: исследование состава и свойств	Защита индивидуального задания Коллоквиум
------	--	--	---	--

2. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, НИД, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Зачтено»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89		Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов

55% ÷ 69%	55 ÷ 69		Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

3. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита индивидуального задания	Тематика индивидуальных заданий: «Проведение комплексного исследования состава и свойств материалов, в том числе комплексных на современном аналитическом оборудовании по теме диссертационного исследования»
2.	Коллоквиум	Вопросы на коллоквиум: Модуль 1. Микроскопические методы анализа материалов Взаимодействие электронного пучка с веществом Детекторы вторичных сигналов Сканирующая микроскопия Просвечивающая электронная дифракционная микроскопия. Модуль 2. Пленки и покрытия: исследование состава и свойств Основы метода измерения толщины покрытий с помощью установки CALOTEST Основы метода измерения нанотвердости поверхности материалов с помощью наноиндентирования Определение адгезионной прочности покрытий на установке MICRO-SCRATCH TESTER Исследование морфологии поверхности пленок и материалов Исследование износостойкости покрытий (трибологические испытания) Основы метода электронной ОЖЭ - спектрометрии

4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита индивидуального задания	Защита индивидуального задания производится на зачетном занятии группы аспирантов. Необходимым условием является наличие презентации по теме индивидуального задания, раскрывающего содержание всех разделов работы и демонстрирующей полученные навыки использования методов состава и свойств материалов, в том числе комплексных

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится после 3 семестра преподавателем, реализующим дисциплину.