

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Ядерно-физические и электронно-микроскопические методы исследования вещества

Направление подготовки/ специальность	05.04.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологические проблемы окружающей среды		
Специализация	Экологические проблемы окружающей среды		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой -
руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Барановская Н.В.
	Арбузов С.И.
	Соктоев Б.Р.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Ядерно-физические и электронно-микроскопические методы исследования вещества» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Ядерно-физические и электронно-микроскопические методы исследования вещества	3	ОПК(У)-8	Готовность к самостоятельной научно – исследовательской работе и работе в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	ОПК(У)-8.В1	Владеет навыками выбора аналитических методов исследования на основе определенных приоритетов в выбранном научном направлении
				ОПК(У)-8.У1	Умеет использовать базовые и специальные знания аналитических методов исследований при решении профессиональных проблем, разрабатывать схему исследований с выбором аналитических методов
				ОПК(У)-8.31	Знает основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации в области методов исследования, необходимой для решения профессиональных задач
		ПК(У)-3	Владеть основами проектирования, экспертно – аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	ПК(У)-3.В2	Владеет навыками работы на современном лабораторном оборудовании
				ПК(У)-3.У2	Умеет проводить подготовку проб для осуществления исследований на электронном микроскопе, дифрактометре, проведения инструментального нейтронно – активационного анализа
				ПК(У)-3.32	Знает основы методов электронной микроскопии и нейтронно – активационного анализа и интерпретации полученных результатов
		ДПК(У)-1	Способность анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	ДПК(У)-1.В3	Владеет навыками выбора необходимых методов анализа в зависимости от типа сооружения или объекта
				ДПК(У)-1.У3	Умеет составлять схемы проведения аналитических исследований в районах расположения предприятий и сооружений
				ДПК(У)-1.33	Знает современные аналитические методы исследования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Владеть навыками выбора аналитических методов исследования	ОПК(У)-8	Раздел 1. Знакомство с ядерно-физическими и электронно-микроскопическими методами исследования природных сред.	Защита лабораторной работы. Экзамен
РД2	Знать основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации в области методов исследования для решения поставленных задач	ОПК(У)-8	Раздел 1. Знакомство с ядерно-физическими и электронно-микроскопическими методами исследования природных сред.	Защита лабораторной работы. Экзамен
РД3	Владеть навыками работы на современном лабораторном оборудовании	ПК(У)-3	Раздел 2. Электронно-микроскопическое изучение вещества Раздел 3. Исследование вещества с помощью методики рентгенофазового анализа Раздел 4. Нейтронная активация и радиографические методы исследований	Защита практической работы. Защита лабораторной работы. Экзамен. Курсовой проект.
РД4	Знать современные аналитические методы исследования	ДПК(У)-1	Раздел 2. Электронно-микроскопическое изучение вещества Раздел 3. Исследование вещества с помощью методики рентгенофазового анализа Раздел 4. Нейтронная активация и радиографические методы исследований	Защита практической работы. Защита лабораторной работы. Экзамен. Курсовой проект.
РД5	Уметь проводить подготовку проб для осуществления исследований освоенными методами	ПК(У)-3	Раздел 2. Электронно-микроскопическое изучение вещества Раздел 3. Исследование вещества с помощью методики рентгенофазового анализа Раздел 4. Нейтронная активация и радиографические методы исследований	Защита практической работы. Защита лабораторной работы. Экзамен. Курсовой проект.

3. 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, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

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 экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита практической работы	<p>Темы практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчёт эмпирической формулы и диагностика минералов по результатам сканирующей электронной микроскопии 2. Интерпретация результатов рентгенофазового анализа
2.	Защита лабораторной работы	<p>Темы лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование образцов методом сканирующей электронной микроскопии 2. Исследование вещества с помощью методики рентгенофазового анализа
3.	Выполнение курсового проекта	<p>Темы курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вещественный состав руд месторождения “Северного” 2. Геохимическая характеристика углей шахты “Юбилейной” 3. Микроминеральный состав пылеаэрозолей в зоне влияния кирпичного завода 4. Диагностика новообразований фтора в листьях и золе листьев 5. Тяжелые металлы в костях кабана
4.	Защита курсового проекта	<p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество изученных образцов? 2. Методика отбора проб 3. Достоверность полученных результатов 4. Соответствие полученных данных ожидаемым результатам 5. Какие работы планируются в дальнейшем?
5.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы исследований применяются при изучении почв и пылеаэрозолей? 2. Как производится диагностика минералов по результатам электронной микроскопии? 3. Физические методы исследований и их примеры 4. Пробоподготовка для рентгеновской дифрактометрии 5. Магнитная и электромагнитная сепарация

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита практической работы	Выдается задание на выполнение практической работы. Практическую работу студенты выполняют индивидуально. В результате выполнения предоставляется отчет, который в дальнейшем защищается перед преподавателем.
2.	Защита лабораторной работы	Выдается задание на выполнение лабораторной работы, в ходе которой от студентов требуется изучить свои образцы на исследовательском оборудовании МИНОЦ «Урановая геология». Лабораторную работу студенты выполняют в индивидуально. В результате выполнения предоставляется отчет, защищаемый перед преподавателем.
3.	Выполнение курсового проекта	Курсовая работа имеет своей целью развить у студентов способности самостоятельно вести исследования вещественного состава природных объектов различными методами анализа. Задачи курсовой работы сводятся к решению конкретной задачи по изучению определенного природного объекта. Студенты под руководством преподавателя решают вопрос исследования вещества, используя весь комплекс лабораторных методов, в том числе с использованием лабораторных установок кафедры (D2 phaser, Hitachi S3400N, Axioskop 40 A, Leica EZ4D) и других подразделений института.
4.	Защита курсового проекта	Критерии оценивания: Оформление курсовой работы – 15 Презентация – 15 Устный доклад – 15 Ответы на вопросы – 15
5.	Экзамен	Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить теоретические знания обучаемых, их навыки и умение применять полученные знания при решении практических задач. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Итоговый контроль оценивается в 20 баллов согласно Положению о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Студентам выдается билет, содержащий 3 вопроса по пройденному в течение семестра материалу.