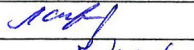


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы компьютерных технологий решения геологических задач

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология		
Специализация	Геология нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Строкова Л.А.
Преподаватель		Перевертайло Т.Г.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы компьютерных технологий решения геологических задач» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Основы компьютерных технологий решения геологических задач	9	ПК(У)-15	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Р10	ПК(У)-15. В1	Навыками моделирования изменчивости свойств геологических объектов
					ПК(У) -15. У1	Использовать математический аппарат и пакеты прикладных программ для анализа и систематизации геологической информации
					ПК(У) -15. 31	Знание математических методов обработки статистической геологической информации
		ПСК(У)-3.4	Способность выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа	Р10	ПСК(У)- 3.4.В4	Владеть навыками обработки, интерпретации и анализа геолого-геофизической информации с использованием современных компьютерных технологий
					ПСК(У)- 3.4.У4	Проводить моделирование процессов осадконакопления и образования осадочных пород, прогнозировать зоны распространения коллекторов и флюидоупоров
					ПСК(У)- 3.4.34	Знать системы обработки геолого-геофизических данных, пакеты для построения геологических карт и трехмерных геологических моделей

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			
РД-1	Выделять породы-коллекторы и флюидоупоры, обрабатывать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с использованием компьютерных средств	ПСК(У)-3.4	Раздел 1, 2	Опрос, контрольная работа, экзамен
РД -2	Использовать пакеты прикладных программ для построения геологических карт и трехмерных геологических моделей	ПСК(У)-3.4	Раздел 2, 3, 4	Опрос, контрольная работа, экзамен
РД-3	Применять методы математической статистики для описания, сравнения и классификации геологических объектов и прогнозирования их свойств	ПК(У)-15	Раздел 2, 3	Опрос, контрольная работа, экзамен

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 литературная) 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Геологические и гидродинамические трехмерные модели Виды исходных данных Детальная корреляция разрезов скважин Методы геолого-математического моделирования Фациальное и петрофизическое моделирование
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Загрузка исходных данных, корреляция разрезов скважин. 2. Построение карт общих и эффективных толщин. 3. Построение карт коэффициента песчанистости, пористости из скважинных данных. 4. Создание трехмерной сетки грида, разбиение на слои, перемасштабирование каротажных данных. 5. Расчет кубов литологии, песчанистости, пористости и проницаемости. 6. Расчет куба нефтенасыщенности. 7. Подсчёт запасов нефти, построение карт свойств из трехмерной модели.
8.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Методы изучения геологической информации. 2. Основные направления использования компьютерных технологий. 3. Типы геолого-математических моделей. Моделирование как метод познания. 4. Дать определение геолого-технологической модели. 5. Дать определение геологической модели. 6. Дать определение гидродинамической (фильтрационной) модели. 7. Этапы бассейнового моделирования. 8. Бассейновое моделирование. Основные моделируемые процессы. 9. Принципы и методы геолого-математического моделирования. 10. Характеристика задач, решаемых на основе геолого-математической модели. 11. Особенности использования математических методов в геологии. 12. Основные этапы построения геологических моделей. 13. Основные модули, применяемые в пакетах по трехмерному геологическому моделированию. 14. Основные виды исходных данных и их форматы для построения трехмерных геологических моделей. 15. Роль результатов сейсморазведки в создании 3Д моделей. 16. Точечная и поплавовая интерпретация. 17. Структура Las-файлов.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		18. Набор скважинных данных для построения структурного каркаса и расчета объемов УВ. 19. Автоматическая корреляция разрезов скважин. 20. Структурное моделирование. 21. Структурированные трехмерные сетки с геометрией типа «угловой точки». 22. Структурированные трехмерные сетки с регулярной геометрией 23. Неструктурированные трехмерные сетки. Их преимущества и недостатки. 24. Принципы перемасштабирования скважинных данных на трехмерную сетку грида. 25. Принципы построения концептуальной модели. 26. Фациальное моделирование. Способы фациального моделирования. 27. Обоснование форм и размеров геологических тел при фациальном моделировании. 28. Фациальное объектное моделирование. 29. Фильтрационное моделирование. 30. Способы влияния на интерполяцию при моделировании свойств в межскважинном пространстве. 31. Дать определение геостатистики. 32. Понятие интерполяции и аппроксимации данных. 33. Контроль качества интерполяции. 34. Вариационный анализ. 35. Анализ данных. 36. Вероятностно-статистические методы моделирования. 37. Детерминированные методы моделирования. 38. Оценка запасов углеводородов по трехмерным моделям. 39. Оценка неопределенностей и рисков.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на лекциях с целью актуализировать необходимые для изучаемой темы знания. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 2 балла; Краткий ответ на вопрос – 1 балл.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится на лабораторных занятиях с целью контроля за самостоятельной работой студента по заданной теме и оценивания практических навыков работы с программным продуктом.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		На выполнение контрольного задания отводится 15 мин. Критерии оценивания: Выполнено полностью – 10 баллов; Выполнено, но имеются незначительные замечания – 8-9 баллов; Выполнено не менее 80 % – 6-8 баллов; Выполнено 50-80 % – 4-6 баллов.
3.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Экзамен осуществляется в устной форме по билетам, в которых содержится два вопроса. Максимальный балл – 20.