

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

« 30 » 06 2020 г.

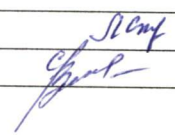
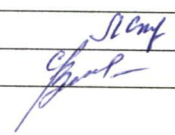
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2015 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа			
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	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		16
Самостоятельная работа, ч		92	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	-------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Гусева Н.В.
		Строкова Л.А.
		Зими́на С.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-3.4	Способность выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинах разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа	Р10	ПСК(У)-3.4.B1	Владеть методами выделения подсчетных объектов при разной степени изученности
			ПСК(У)-3.4.Y1	Уметь составлять геологические карты, разрезы, схемы характеризующие объект подсчета запасов или объект оценки ресурсов
			ПСК(У)-3.4.31	Знать способы графического решения геологических задач
ПСК(У)-3.5	Способность производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата	Р8	ПСК(У)-3.5.B1	Владеть методами выделения подсчетных объектов при разной степени изученности
			ПСК(У)-3.5.Y1	Уметь производить подсчет запасов и ресурсов нефти, горючих газов, газового конденсата
			ПСК(У)-3.5.31	Знать классификации залежей и месторождений углеводородов, категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Выделять породы-коллекторы и флюидоупоры, картировать подсчетные объекты.	ПСК(У)-3.4
РД -2	Выделять и дифференцировать подсчетные объекты, выбирать методы подсчета геологических и извлекаемых запасов нефти, газа, конденсата на разных стадиях изученности залежей	ПСК(У)-3.5
РД-3	Производить подсчет запасов и ресурсов УВ. Оценивать подготовленность месторождений (залежей) для промышленного освоения.	ПСК(У)-3.5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. <i>Залежи и месторождения нефти и газа. Классификация запасов и ресурсов нефти и газа.</i>	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. <i>Взаимосвязь категорий запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей.</i>	РД-1, 2, 3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	23
Раздел 3. <i>Методы подсчета запасов углеводородов.</i>	РД-1, 2, 3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	23
Раздел 4. <i>Пересчет запасов. Порядок оформления материалов.</i>	РД-2, 3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	26

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Залежи и месторождения нефти и газа. Классификация запасов и ресурсов нефти и газа.

Нефть, газ, конденсат и подземные воды, их свойства, классификации. Природные резервуары и ловушки, понятие и классификации. Залежи, классы залежей. Классификация залежей по фазовому состоянию углеводородов.

История развития классификаций запасов нефти и газа, сравнение классификационных систем запасов и ресурсов нефти и газа различных стран. Геологоразведочный процесс, его сущность.

Темы лекций:

1. Цель, задачи дисциплины. Классификации нефтей. Природные резервуары, ловушки, месторождения и залежи. Классификация запасов и ресурсов нефти и газа.

Темы лабораторных работ:

1. Расчет данных для построения карт. Построение структурных карт по кровле и подошве продуктивного пласта.

Раздел 2. Взаимосвязь категорий запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Категории запасов и ресурсов.

Категории запасов и ресурсов по геологической изученности, их назначение. Взаимосвязь категорий запасов и ресурсов с этапами и стадиями ГРП и разработки залежей.

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти, газа - комплекс исследований по обобщению данных всех видов геологоразведочных работ, результатов опробования и исследования скважин, ГИС, лабораторных исследований керна и флюидов. Геометризация залежей нефти и газа. Обоснование положения флюидальных контактов. Условия отнесения запасов и ресурсов к различным категориям.

Темы лекций:

2. Категории запасов и ресурсов, их назначение. Этапы и стадии ГРП.

Темы лабораторных работ:

2. Построение геологического профиля. Обоснование ВНК

Раздел 3. Методы подсчета запасов углеводородов.

Подсчет запасов нефти и свободного газа объемным методом. Определение средних значений коэффициентов пористости, нефтегазонасыщенности и эффективной нефтегазонасыщенной толщины. Метод материального баланса подсчета запасов нефти при различных режимах работы залежи. Принципы статистического метода.

Темы лекций:

3. Методы подсчета запасов углеводородов.

Темы лабораторных работ:

3. Построение карт эффективных и эффективных нефтенасыщенных толщин.

Раздел 4. Пересчет запасов. Порядок оформления материалов.

Содержание материалов по подсчету запасов нефти, газа и содержащихся в них компонентов. Общие требования. Текстовая часть. Техничко-экономическое обоснование коэффициентов извлечения нефти и конденсата. Графические материалы. Первичная документация, необходимая для подсчета запасов. Оформление материалов подсчета запасов.

Темы лекций:

4. Перевод запасов в более высокие категории. Особенности пересчета запасов нефти, газа и конденсата залежей, находящихся в разработке. Общие требования к порядку оформления материалов по подсчету запасов.

Темы лабораторных работ:

4. Построение подсчетного плана. Подсчет запасов нефти объемным методом.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Жданов, М. А. Методика и практика подсчета запасов нефти и газа / М. А. Жданов, В. Р. Лисунов, Ф. А. Гришин; под ред. М. А. Жданова. — Москва: Недра, 1967. — 403 с.: ил. — Библиогр.: с. 395-398.
2. Бжицких Т.Г. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа: учебное пособие/ Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск:

Изд-во ТПУ, 2011. – 263 с. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m80.pdf> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

3. Зими́на С.В. Геологические основы разработки нефтяных месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Зими́на; ТПУ. — 1 компьютерный файл (pdf; 3768 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2003. — Учебники Томского политехнического университета. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m46.pdf> (дата обращения: 25.04.2016).

Дополнительная литература

1. Методические рекомендации по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов: утверждено распоряжением Минприроды России от 1 февраля 2016 года № 3-р. — Москва, 2016. — Текст: электронный // Кодекс: справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Определение расчетных параметров для подсчета запасов на месторождениях нефти по результатам гидродинамических исследований скважин [Электронный ресурс] /А. А. Захарова [и др.] // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет (ТПУ). — 2012. — Т. 320, № 1: Науки о Земле. — [С. 142-146]. — Заглавие с титульного листа. — Электронная версия печатной публикации. — [Библиогр.: с. 146 (5 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader. Схема доступа: http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/4090/1/bulletin_tpu-2012-320-1-23.pdf (контент)
3. Хайитов, О. Г. Прогноз конечного коэффициента нефтеизвлечения нефтяных залежей с малыми запасами на основе статистических моделей / О. Г. Хайитов, С. А. Агзамова // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. — 2014. — № 7. — С. 39-42. — ISSN 0536-1028. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/291847> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Document Foundation LibreOffice;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Google Chrome;
5. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 Томская область, г.Томск, Ленина проспект, 2, стр.5, 321	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028 Томская область, г.Томск, Ленина проспект, 2, стр.5, 402	Компьютер - 16 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геология нефти и газа» (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
доцент	Зими́на С.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ (Протокол заседания каф. ГРПИ № 28 от 30.08.2016).

Заведующий кафедрой-руководитель
отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент

 /Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания каф. ГРПИ № 38 от 25.05.2017
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020