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

Геолого-геофизическое обеспечение разведки и разработки месторождений

Направление подготовки/ специальность	**21.05.03 Технология геологической разведки**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Технология геологической разведки**		
Специализация	**Геофизические методы исследования скважин**		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		26
Самостоятельная работа, ч.			154
ИТОГО, ч			180

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ

Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Лукин А. А.
Преподаватель		Гаврилов М.Н.

2020 г.
.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-5	Выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности	Р-6	ПК(У)-5.В18	Навыками использования петрофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований скважин и контроля разработки месторождений углеводородов
			ПК(У)-5.В16	Навыками анализа геолого-геофизической информации и моделирования нефтегазовых залежей
ПСК(У)-2.1	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Р-1	ПСК(У)-2.1.В5	Способами интерпретации геолого-геофизических данных
			ПСК(У)-2.1.З6	Принципы поиска, разведки и контроля разработки месторождений полезных ископаемых геофизическими методами исследования скважин
ПСК(У)-2.8	Способность разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС	Р5	ПСК(У)-2.8.З1	Физико-математические основы возникновения и взаимодействия физических полей в горных породах, пересеченных скважиной, параметры их определяющие

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	Знать методы геофизических исследований скважин, применяющиеся на этапе разведки и разработки месторождений углеводородов	ПК(У)-5
РД-2	Применять знания общих законов геофизики окружающей среды для решения задач природопользования	ПСК(У)-2.8
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях естественных и искусственных геофизических полей при техногенных и экологических катастрофах	ПК(У)-5, ПСК(У)-2.1, ПСК(У)-2.8

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 (модуль) 1. Геолого-геофизические условия месторождений углеводородов	РД-1	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**38**
Раздел (модуль) 2. Методы изучения и отображения геолого-геофизических условий месторождений углеводородов	РД-1, РД-2	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**38**
Раздел (модуль) 3. Силы и процессы в пласте – коллекторе при разработке месторождений углеводородов	РД-1, РД-2	Лекции	**2**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**38**
Раздел (модуль) 4. Системы разработки месторождений углеводородов. Контроль и регулирование.	РД-1, РД-3	Лекции	**4**
		Практические занятия	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**40**

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. ***Геолого-геофизические условия месторождений углеводородов***

Коллекторы нефти и газа, их классификация. Физические свойства коллекторов. Физические свойства пластовых флюидов. Понятие о пластовых условиях. Основные типы нефтяных залежей. Сводные физико-геологические разрезы. Фациальный анализ данных лабораторных исследований керна.

Темы лекций:

1. *Коллекторы нефти и газа, их классификация. Физические свойства пластовых флюидов. Понятие о пластовых условиях. Основные типы нефтяных залежей.*

Названия практических работ:

1. Физические свойства коллекторов и пластовых флюидов

Названия лабораторных работ:

1. *Сводные физико-геологические разрезы*

Раздел 2. ***Методы изучения и отображения геолого-геофизических условий месторождений углеводородов.***

Изучение и расчленение разрезов скважин. Сопоставление разрезов скважин; Геолого-промысловые и промыслово-геофизические методы; Геологическая неоднородность. Методы отображения/реализации геологической модели; Фациальный анализ геофизических

данных. Корреляция разрезов скважин. Геофизические особенности разрезов скважин. Геологическая модель. Исходные данные, этапы создания.

Темы лекций:

2. *Изучение и расчленение разрезов скважин. Геолого-промысловые и промыслово-геофизические методы. Геологическая неоднородность. Методы отображения геологической модели.*

Названия практических работ:

2.Геологическая модель. Исходные данные, этапы создания.

Названия лабораторных работ:

2.Корреляция разрезов скважин

Раздел 3. *Силы и процессы в пласте – коллекторе при разработке месторождений углеводородов*

Силы, движущие и удерживающие флюид в пласте; Распределение давления при фильтрации жидкости. Процесс вытеснения; Режим нефтяных пластов; Моделирование обстановок осадконакопления залежи. Гидродинамическая/Фильтрационная модель. Исходные данные, этапы создания.

Темы лекций:

3. *Силы, движущие и удерживающие флюид в пласте. Распределение давления при фильтрации жидкости. Процесс вытеснения. Режим нефтяных пластов;*

Названия практических работ:

3.Фильтрационная модель. Исходные данные, этапы создания.

Названия лабораторных работ:

3.Моделирование обстановок осадконакопления залежи

Раздел 4. *Системы разработки месторождений углеводородов. Контроль и регулирование.*

Системы разработки. Проектирование систем разработки; Регулирование разработки. Контроль за разработкой месторождений нефти и газа. Анализ результатов промыслово-геофизических исследований при оценке выработки запасов. Геофизические методы контроля регулирования разработки.

Темы лекций:

4. *Системы разработки. Проектирование систем разработки.*
5. *Регулирование разработки. Контроль за разработкой месторождений нефти и газа.*

Названия практических работ:

4.Геофизические методы контроля регулирования разработки.

Названия лабораторных работ:

4.Анализ результатов промыслово-геофизических исследований при оценке выработки запасов.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Хачатуров В.Р. Планирование и проектирование освоения нефтегазодобывающих регионов и месторождений. Математические модели, методы, применение – М: Ленаданд, 2015 – 304с.
2. Бадьянов В. Методы компьютерного моделирования в задачах нефтепромысловой геологии, - Изд-во Palmarium Academic Publishing, 2014 – 192с.
3. Баранов В.Е., Куреленков С.Х., Шевелева Л.В. Прикладное моделирование пласта. – Томск: Научно-образовательный центр ТПУ, 2007.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. www.gubkin.ru/faculty/geology_and_geophysics/.../zoloeva.php Золоева Г.М., Денисов С.Б., Билибин С.И. Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа. Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008.
2. www.youtube.com/watch?v=LF4nt9g2KL4 Видеоматериалы 3D моделирование
3. http://vniioeng.mcn.ru/inform/geolog/ Журнал «Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений»
4. *http://www.geoinform.ru* – журнал «Геология нефти и газа»
5. http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=1 Журнал «Геология и геофизика»
6. http://www.karotazhnik.ru/htmls/ntv_karotazhnik.htm Журнал «Каротажник»
7. http://www.oil-gas.com.ua/NEW/last.htm Журнал «Нефть и газ»
8. *http://www.ngtp.ru/* Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

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)**:

Zoom Zoom; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1. 1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 415	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 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, строен.5, 414	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 29 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / специализации Геофизические методы исследования скважин (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
Старший преподаватель		М.Н. Гаврилов

Программа одобрена на заседании кафедры ГЕОФ (Протокол заседания кафедры ГЕОФ № 391 от 01.12.2016).

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. ГЕОФ № 398 от 31.05.2017
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