

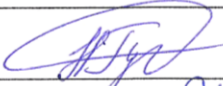
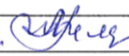

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШПР  
 А.С. Боев  
 «25» июня 2018 г.

**БАЗОВАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОИСКА И РАЗВЕДКИ НЕФТИ И  
 ГАЗА**

Направление (специальность) ООП	<b>21.05.02 Прикладная геология</b>		
Номер кластера			
Профиль (-и) подготовки (специализация, программа)	<b>Геология нефти и газа</b>		
Квалификация	<b>Горный инженер-геолог</b>		
Базовый учебный план приема (год)	<b>2018</b>		
Курс	<b>4</b>	семестр	<b>8</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс по заочной форме обучения		
Лекции, ч	<b>12</b>		
Практические занятия, ч			
Лабораторные занятия, ч	<b>8</b>		
Контактная (аудиторная) работа (ВСЕГО), ч	<b>20</b>		
Самостоятельная работа, ч	<b>88</b>		
ИТОГО, ч	<b>108</b>		

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОГ ИШПР</b>
------------------------------	--------------	---------------------------------	----------------

Руководитель Отделения геологии		<b>Гусева Н.В.</b>
Руководитель ООП		<b>Краснощекова Л.А.</b>
Преподаватель		<b>Ильина Г.Ф.</b>

2018 г.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности (в соответствии с п. 3).

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП**

Дисциплина «Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа» относится к разделу (блоку) учебного плана ООП: «Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль».

**Пререквизиты** (при наличии):

1. Геология и геохимия нефти и газа,
2. Полевая геофизика.

**Постреквизиты:**

1. Бурение нефтяных и газовых скважин.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1):

Таблица 1

## Составляющие результатов освоения ООП

Результаты освоения ООП	Компетенции по ФГОС ВО	Составляющие результатов освоения					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
<u><b>P2.</b></u>	ОК-1 ПК-1, 12, 14	32.3	Теоретические и методологические основы образования и закономерности распределения полезных ископаемых в земной коре	У2.3	Формулировать задачи ГРР, выбирать способ и последовательность их решения	В2.3	Методами прогнозирования и поиска месторождений полезных ископаемых, их геолого-экономической оценки с использованием приемов качественного и количественного моделирования
<u><b>P4.</b></u>	ОПК-6 ПР-1, 2, 3 ПСК – 1.5, 2.3, 3.3	34.5	Систему методов получения инженерно-геологической информации и соответствие их этапам исследований; основы комплексирования методов при исследованиях для разных видов строительства	У4.5	Составить программу инженерно-геологических изысканий; сформулировать задачи, выбрать и обосновать методы и методики	В4.5	Обработки информации, составления отчета, инженерно-геологических разрезов, карт; осуществления контроля качества работ

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл. 2):

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Результат
РД1	Создавать литолого-фациальные модели месторождений нефти и газа для прогнозирования нефтематеринских пород, пород коллекторов и флюидоупоров, ловушек нефти и газа, природных резервуаров, залежей углеводородов
РД2	Обрабатывать, анализировать и обобщать фондовые и экспериментальные данные в целях прогноза благоприятных условий для формирования месторождений нефти и газа
РД3	Осознавать необходимость и демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.

## 2. Структура и содержание дисциплины

**РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ.** Предмет и содержание курса. Основные задачи и направления поисково-разведочных работ и понятие о методике их решения. Значение и место поисково-разведочных работ на нефть и газ в развитии энергетической и минерально-сырьевой базы страны.

**Лабораторная 1.** Тема: Привязка керновых данных и ГИС, описание керна и диаграммам скважинного каротажа. (8 часа).

**РАЗДЕЛ 2. ПРИРОДА ГОРЮЧИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОСОБЕННОСТИ ИХ РАЗМЕЩЕНИЯ.** Природные горючие полезные ископаемые. Место и роль каустобиолитов среди осадочных горных пород. Литогенез. Стадийность осадкообразования. Обзор современных взглядов на проблему происхождения нефти и газа. Органическая гипотеза происхождения нефти и газа. Неорганические гипотезы происхождения нефти и газа. Литолого-фациальные предпосылки формирования пород-коллекторов, покрышек и резервуаров нефти и газа. Размеры и форма природных резервуаров. Принципы их классификации. Характеристика коллекторских свойств пород. Миграция нефти и газа и формирование залежей. Ловушки и залежи нефти и газа. Формирование ловушек нефти и газа. Генетическая классификация ловушек. Классификация залежей нефти и газа. Формирование и разрушение залежей нефти и газа. Закономерности пространственного размещения скоплений нефти и газа в земной коре.

**Лабораторная работа 2.** Тема: Особенности разведки пластовых залежей нефти и газа. Рациональное размещение разведочных скважин. Выдача местоположения на местности проектной скважины. Работа со структурными картами по данным сейсморазведочных работ. Заложение проектных разведочных скважин на структурной карте при поиске месторождений нефти и газа (8 часов).

**РАЗДЕЛ 3. ПОНЯТИЕ О ПОИСКАХ И РАЗВЕДКЕ ЗАЛЕЖЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ** Методы геологоразведочных работ на нефть и газ. Методы поиска и разведки месторождений углеводородов: геологические, геофизические, гидрогеологические и геохимические. Бурение и исследование скважин. Геологические и геофизические исследования при бурении

глубоких скважин. Изучение геологического разреза, строения продуктивных горизонтов и нефтегазонасыщенности пластов. Историко-генетический и системный подходы при прогнозировании нефтегазоносности. Основные критерии прогноза: тектонические, литолого-фациальные, палеогеографические, геохимические и гидрогеологические. Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ, их основные этапы и стадии. Цель поисково-разведочных работ и задачи, решаемые на каждой стадии. Понятие о рациональных комплексах поисково-разведочных работ.

**РАЗДЕЛ 4. РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП.** особенности его проведения в различных регионах, методика и комплексность работ. Стадия прогноза нефтегазоносности. Основные методические приемы проведения работ. Критерии предварительной оценки новых регионов или их частей: Возможность нефтегазообразования, нефтегазонакопления, условия сохранения залежей. Стадия оценки зон нефтегазонакопления. Критерии оценки перспектив: выделение и изучение возможных нефтепроизводящих свит, нефтегазоносных комплексов, анализ условий сохранности залежей. Нефтегазоносные провинции. Нефтегазоносные области. Нефтегазоносные районы. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция – геологическое строение, общая характеристика стратиграфического разреза. Основные принципы расчленения и корреляции продуктивных разрезов. Понятие о реперных горизонтах.

**Лабораторны работы 3.** Тема: Методика расчленения разрезов скважин. Методика корреляции, принципы составления корреляционных схем (8 часов).

**РАЗДЕЛ 5. ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП.** Его цели и задачи Стадия выявления объектов поискового бурения. Понятие «фонда структур» и принципов его формирования. Методики изучения площадей и выявления ловушек. Выявление возможно нефтегазоносных свит и прогнозирование наличия залежей нефти и газа на глубине. Геохимические и геофизические методы поисков залежей.

Стадия подготовки объектов к поисковому бурению. Рациональные комплексы методов подготовки площадей к поисковому бурению для районов разного геологического строения. Выбор первоочередных объектов для глубокого бурения. Стадия поиска и оценки месторождений. Геологическая основа заложения скважин, ресурсная оценка залежи, определение числа, места и системы расположения поисковых скважин. Обоснование проектных глубин и составление проектных разрезов скважин.

**РАЗДЕЛ 6. РАЗВЕДОЧНЫЙ ЭТАП.** Изучаемые объекты и геолого-экономические предпосылки постановки разведки Геолого-экономические предпосылки постановки разведки. Подготовка месторождения к разработке. Общие принципы разведочного бурения и систем разведки. Исследовательские работы в разведочных скважинах. Определение нефтегазоводоносных контактов и контура нефтегазоносности. Изучение литологически неоднородных толщ. Особенности разведки различных типов залежей и доразведки их в процессе эксплуатации в различных природных резервуарах

**РАЗДЕЛ 7. ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОИСКОВЫХ И РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН.** Геологическое картирование, аэрокосмические, геохимические, геофизические методы

**РАЗДЕЛ 8. НОМЕНКЛАТУРА ЗАПАСОВ И РЕСУРСОВ**

Номенклатура запасов и ресурсов. Современные проблемы в повышении эффективности поисково-разведочных работ. Предпосылки поисков залежей на больших глубинах и на шельфе. Экологические проблемы при производстве геологоразведочных работ.

**Лабораторные работы.** В ходе изучения курса « Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа» студенты выполняют три лабораторные работы, которые заключаются в привязке керновых данных и ГИС, работе со структурными картами по данным сейсморазведочных работ, методики корреляции, принципы составления корреляционных схем. При выполнении лабораторных работ составляется отчет. **Выполненные работы подлежат защите .**

### 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

#### *Основные виды и формы самостоятельной работы*

<b>Виды самостоятельной работы (оставить необходимое)</b>	<b>Объем времени, ч</b>
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	15
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	15
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации	12
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	14
Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах	10
Подготовка к контрольной точке и к зачету	12

### 6. Оценка качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета».

Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т.ч.:

- в рамках текущего контроля – 60 баллов,
- за промежуточную аттестацию (экзамен/зачет) – 40 баллов.

Оценка качества освоения дисциплины (модуля) производится по результатам оценочных мероприятий.

Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в Приложении «Календарный рейтинг-план изучения дисциплины (модуля)».

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа, Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П., Издательский дом Недра, Москва, 2012 г., 416 с. <http://www.geokniga.org/books/13218>
2. Геология нефти и газа : учебник / В. Ю. Керимов и др.; РГУ Нефти и Газа, 2015. – 288 с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-42.pdf>
3. Каналин В.Г. К 19 Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология. – М.: Инфра-М, 2016 г. – 416 с. <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-spravochnik-geologa-neftegazorazvedki.pdf>

#### Дополнительная литература

1. Геология нефти и газа : учебник / В. Ю. Керимов и др.; РГУ Нефти и Газа, 2015. – 288 с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-42.pdf>
2. Каналин В.Г. К 19 Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология. – М.: Инфра-М, 2016 г. – 416 с. <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-spravochnik-geologa-neftegazorazvedki.pdf>

#### 7.1 Информационное обеспечение

<http://www.gubkin.ru>, <http://www.geoinform.ru>, <http://sciencefirsthand.ru>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Лекционная аудитория	20 корп. 321 ауд.
2	Компьютерный класс	20 корп. 402 ауд. (15 комп.)

Базовая рабочая программа составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» (приема 2018 г).

Программа утверждена на заседании ОГ ИШПР (протокол № 3 от 23.05.2018 г.)

Автор



к.г.-м.н. Ильина Г.Ф.

Рецензент



к.г.-м.н. Перевертайло Т.Г.