

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 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Рациональный комплекс поисково-разведочных работ на нефть и газ			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	21.05.02 «Прикладная геология»		
	Прикладная геология		
	Геология нефти и газа		
	высшее образование – специалитет		
	5	семестр	9
	3		
	Временной ресурс		
	Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
Практические занятия			
Лабораторные занятия		32	
ВСЕГО		48	
Самостоятельная работа, ч		60	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовая работа	
ИТОГО, ч		108	

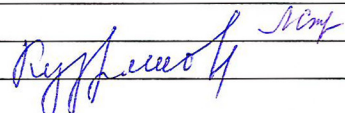
Вид промежуточной
аттестации

Экзамен
Диф.зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОГ

Заведующий кафедрой -
руководитель
отделения геологии
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Строкова Л.А.
	Кудряшова Л.К.

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)-3.1	Способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата	Р8	ПСК(У)-3.1.В4	Владеет навыками составления геологического проекта поиска и разведки залежей нефти и газа
			ПСК(У)-3.1.У4	Умеет составлять и оформлять основные графические документы, строить проектный стратиграфический разрез
			ПСК(У)-3.1.34	Знает критерии эффективности геологоразведочных работ
ПСК(У)-3.9	Способность ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии	Р12	ПСК(У)-3.9.В2	Владеет методами геолого-экономической оценки с использованием приемов качественного и количественного моделирования
			ПСК(У)-3.9.У2	Умеет выбирать оптимальные способы проведения ГРП и последовательность их применения
			ПСК(У)-3.9.32	Знает современное состояние нефтегазовых недр и соответствующие достижения научно-технического прогресса в области ГРП

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:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД-1	Знать виды и методы исследований, проводимых на всех этапах и стадиях геологоразведочных работ, учитывать их при составлении геологического проекта поиска и разведки залежей нефти и газа.	ПСК(У)-3.1
РД-2	Использовать данные сейсморазведочных работ для прогнозирования нефтегазоносности на локальных структурах, обосновывать количество проектных скважин, прогнозировать их стратиграфический разрез.	ПСК(У)-3.1
РД-3	Демонстрировать компетенции, связанные с геолого-экономической оценкой проведенных геологоразведочных работ	ПСК(У)-3.9

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. Введение. Общие положения	РД-1, 3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	2
Раздел 2. Рациональное комплексирование и стадийность поисково-разведочных работ на нефть и газ.	РД-1, 2, 3	Лекции	3
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. Региональный этап ГРП на нефть и газ.	РД-1, 2, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Поисково-оценочный этап	РД-1, 2, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Разведочный этап. Геолого-методические задачи, решаемые при проведении разведочных работ.	РД-1, 2, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Общие положения

Предмет дисциплины «Рациональный комплекс методов поисково-разведочных работ на нефть и газ», значение, цели, задачи и связь ее с другими геологическими науками. Особенности использования других негеологических наук при поиске и разведке нефти и газа. Совершенствование методик на современной стадии изученности регионов. Изучение глубокопогруженных горизонтов и пород фундамента с целью выявления нефтеперспективных комплексов. Вклад отечественных геологов в разработку рациональной методики поисков и разведки скоплений нефти и газа. Достижения научно-технического прогресса в области ГРП. Роль ГРП в мировой экономике. Список необходимой для изучения курса литературы.

Темы лекций:

1. Цель, задачи и назначение курса. Связь с другими геологическими науками. Этапы развития методики поиска нефти и газа. Достижения научно-технического прогресса в области ГРП. Роль ГРП в мировой экономике.

Раздел 2. Рациональное комплексирование и стадийность поисково-разведочных работ на нефть и газ.

Теории происхождения углеводородов. Современные представления о закономерностях формирования, консервации и разрушении скоплений УВ. Критерии оценки нефтегазоносности. Понятие о геологоразведочном процессе и стадийности в зависимости от требований нефтегазогеологической науки. Современная схема стадийности, этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефть и газ. Понятие о

рациональном комплексе поисково-разведочных работ на нефть и газ, факторы, обуславливающие его содержание и развитие. Критерии эффективности геологоразведочных работ. Эффективность отдельных стадий ГРП.

Темы лекций:

2. Стадийность и рациональное комплексирование ГРП на нефть и газ.

Названия лабораторных работ:

1. Выдача местоположения на местности проектной скважины. Работа со структурными картами по данным сейсморазведочных работ. Обоснование площадки под буровую вышку, с учетом географических условий и экологии
2. Построение геологического разреза по данным структурных карт и каротажных диаграмм через скважины, пробуренные на данной площади, спрогнозировать проектный стратиграфический разрез для проектной поисковой скважины.

Раздел 3. Региональный этап ГРП на нефть и газ.
--

Региональные геолого-геофизические исследования. Полевые геофизические методы, их роль в нефтепоисковых исследованиях. Опорное и параметрическое бурение. Геолого-технический наряд на скважину. Комплекс геолого-геофизических исследований в процессе бурения параметрической скважины. Влияние бурового раствора на прискважинную зону пласта. Геологическое осложнение (поглощение, нефте-газоводопроявление), закупорка прискважинной зоны пласта. Опробование пласта в процессе бурения с помощью комплекта испытательного инструмента (КИИ). Назначение ИП. Депрессия на пласт. Способ создания депрессии на пласт. Компоновка испытательного инструмента. Спуск ИП и последовательность проведения опробования пласта.

Темы лекций:

3. Региональные геолого-геофизические исследования.
4. Опорное и параметрическое бурение. Комплекс ГРП в процессе бурения параметрической и опорной скважин.

Названия лабораторных работ:

3. Составление геологического задания и геолого-технического наряда на проектную поисковую скважину.
4. Работа с актами на опробование пластов-коллекторов с помощью КИИ ГрозУФНИИ-146 (комплекта испытательного инструмента) в процессе бурения скважины.

Раздел 4. Поисково-оценочный этап
--

Выявление и подготовка ловушек сейсморазведочными работами к поисково-оценочному бурению на нефть и газ. Цели и задачи поисково-оценочного этапа. Стадии поискового этапа-стадия выявления и подготовки объектов к поисковому бурению и стадия поиска месторождений (залежей). Современные требования к подготовленным к поисковому бурению ловушкам. Выбор систем размещения поисковых скважин на структурах с разными типами ловушек. Палеотектонический анализ.

Геолого-экономическая оценка запасов. Обоснование направлений дальнейшей рациональной последовательности проведения поисково-разведочных работ и установление общих принципов оценки их эффективности. Предлицензионная оценка недр.

Темы лекций:

5. Выбор систем размещения поисковых скважин на структурах и типы ловушек.

6. Палеотектонический анализ.

Названия лабораторных работ:

5. Заложение проектных поисковых и поисково-оценочных скважин на структурной карте при поиске месторождений нефти и газа.
6. Палеотектонический анализ. Построение палеотектонического треугольника. Построение карт изопахит, описание карт мощностей и суммарных карт толщин комплексов.
7. Предлицензионная оценка недр. Оценить степень изученности, перспективы и рентабельность площади, подготовленной к поисковому бурению.

Раздел 5. Разведочный этап. Геолого-методические задачи, решаемые при проведении разведочных работ.

Цели, задачи и стадии разведочного этапа. Стадия подготовки месторождений (залежей) к разработке. Методика, схема заложения разведочных скважин и обоснование модели залежи УВ. Комплекс геолого-геофизических и нефтепромысловых исследований на разведочном этапе. Пробная эксплуатация. Опытно-промышленная разработка залежей УВ.

Гидродинамические исследования объектов в эксплуатационной колонне. Особенности исследований низкопроницаемых коллекторов. Вскрытие пласта, типы перфораторов, работы по вызову притока из пласта, исследование на стационарном (установившемся) и нестационарном (неустановившемся) режимах фильтрации. Расчёт основных гидродинамических параметров.

Темы лекций:

7. Выбор систем и обоснование рациональной схемы поисково-оценочных и разведочных скважин на месторождениях.
8. Гидродинамические исследования объектов в эксплуатационной колонне. Пробная и опытнo-промышленная эксплуатация на месторождении.

Названия лабораторных работ:

8. Построение и описание модели залежи УВ по данным описания керна и диаграммам скважинного каротажа. Модели залежей УВ, приуроченных к карбонатным и терригенным породам.
9. Работа с актами на испытание объектов в эксплуатационной колонне скважины. Расчёт гидродинамических параметров при испытании объектов в эксплуатационной колонне.
10. Обоснование проведения опытнo-промышленной эксплуатации залежи нефти пласта Ю1 и обоснование местоположения куста эксплуатационных скважин на карте подсчета запасов нефти.

Курсовая работа

Курсовая работа выполняется по материалам производственной практики или с использованием геологических материалов Отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Томского политехнического университета.

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 экзамену.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Геология нефти и газа : учебник / В. Ю. оглы Керимов, В. И. Ермолкин, А. С. Гаджи-Касумов, А. В. Осипов ; РГУ Нефти и Газа. — Москва : Академия, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-42.pdf> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

2. Стратегия и основы технологии поисков углеводородов в доюрском основании Западной Сибири: монография / В. И. Исаев, Г. А. Лобова, Ю. В. Коржов [и др.] ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m388.pdf> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. В 2 кн. Кн. 2. Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа. Учебник / А. А. Бакиров, Г. А. Габриэлянц, В. Ю. Керимов [и др.]. — Москва : Недра, 2012. — 416 с. — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-teoreticheskie-osnovy-poiskov-i-razvedki-nefti-i-gaza-kniga-2.pdf> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

2. Никонов, Н. И. Рациональный комплекс поисково-разведочных работ на нефть и газ : курс лекций / Н. И. Никонов ; Ухтинский государственный технический университет. — Ухта : Изд-во УГТУ, 2006. — 312 с. — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-racionalnyy-kompleks-poiskovo-razvedochnyh-rabot-na-neft-i-gaz.pdf> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

3. Кушников В. В. Конденсатосодержание природных газов и его прогнозирование на разных этапах поисково-разведочных работ / В. В. Кушников, И. С. Старобинец. — Москва : ВИЭМС, 1985 г. — 47 стр. — (Геология, методы поисков и разведки месторождений нефти и газа. Обзор ВИЭМС). — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-kondensatosoderzhanie-prirodnih-gazov-i-ego-prognozirovanie-na-raznyh-etapah.pdf> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

4. Элланский М. М. Извлечение из скважинных данных информации для решения поисково-разведочных задач и создания надежных систем разработки месторождений нефти и газа. — Москва : Изд-во РГУ нефти и газа им.И.М. Губкина, 2001 г. — 28 стр. — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-ellanskij-mm-izvlechenie-iz-skvazhinnyh-dannyh-informaciiirggu-nefti-i-gaza.djv> (дата обращения: 25.04.2016). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

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 2016 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
доцент		Кудряшова Л.К.

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