

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ


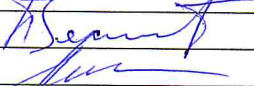

И.о. директора ИШНП

Н.В. Гусева

« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Геолого-технологическое сопровождение разработки месторождений			
Направление подготовки/специальность	21.04.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	40	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры			Н.В. Гусева
Руководитель ООП			П.Н. Зятиков
Преподаватель			Г.Ф. Ильина

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геолого-технологическое сопровождение разработки месторождений» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	И.ОПК(У)-1.1	Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	ОПК(У)-1.1В1	Владеет навыками решения задач в своей предметной области на основе физического и программного моделирования
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять средства физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий
				ОПК(У)-1.1З1	Знает методы и средства формализации данных, собственно моделирования, постановки различных задач и решения их на модели, а также интерпретации результатов моделирования
ОПК(У)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	И.ОПК(У)-4.2	Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
				ОПК(У)-4.2У2	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и технические
				ОПК(У)-4.2З2	Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
ПК(У)-5	Способен участвовать в управлении технологическими комплексами, принимать решения в условиях неопределенности	И.ПК(У)-5.1	Руководит персоналом подразделений по добыче углеводородного сырья и геолого-промысловых работ в процессе разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК(У)-5.1З1	Владеет опытом выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники и технологии, в соответствии требованиям охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
				ПК(У)-5.1У1	Умеет анализировать и обобщать передовой опыт разработки новых технологических процессов и оборудования, мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья, взаимодействовать с заказчиком, подрядчиком и сервисными организациями
				ПК(У)-5.1В1	Знает технологические процессы добычи углеводородного сырья, методы проведения

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					технических расчетов и определения эффективности эксплуатации и модернизации оборудования, требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Составлять и оформлять геологическую графику, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области нефтегазовой геологии.	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-4.2 И.ПК(У)-5.1
РД 2	Осознавать необходимость и демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-4.2 И.ПК(У)-5.1

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.
<b>Раздел 1.</b> Терминология. Определения. Поисково-разведочные работы на нефть и газ. Подготовка месторождений к разработке	РД1 РД 2	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>20</b>
		Самостоятельная работа	<b>30</b>
<b>Раздел 2.</b> Промышленная разработка месторождений	РД1 РД 2	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>20</b>
		Самостоятельная работа	<b>30</b>

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Терминология. Определения. Поисково-разведочные работы на нефть и газ. Подготовка месторождений к разработке.**

Терминология. Определения. Нормативные документы. ФЕС коллекторов. Гидродинамические и геофизические методы. Объекты разработки месторождений. Основные стадии разработки и их характеристики. Подготовка и порядок ввода месторождений в разработку.

##### **Темы лекций:**

1. Терминология. Понятие о геологоразведочном процессе и стадийности в зависимости от требований нефтегазгеологической науки. Влияние изменчивости физических свойств пород-коллекторов на разработку залежей.
2. Методы изучения начального водо-нефтяного, газо-нефтяного и газо-водяного контактов. Пластовые флюиды. Классификация нефти. Геофизический контроль за разработкой эксплуатационных скважин.

Гидродинамические методы. Контроль за дебитами и приемистостью скважин, обводненностью продукции, газовым фактором. Карты изобар.

##### **Названия практических работ:**

1. Обработка информации по анализам керна. Построение графиков методами графической и статистической обработки
2. Изучение неоднородности продуктивных пластов. Выделение пород-коллекторов и детальная корреляция разрезов скважин по диаграммам ГИС.
3. Построение зависимостей пород-коллекторов по данным ГИС.
4. Методика оценки нефтеизвлечения (КИН) запасов нефти.
5. Расчет процесса гидравлического разрыва пласта.

##### **Раздел 2. Промышленная разработка месторождений**

Геолого-промысловый контроль при разработке месторождений. Промышленная разработка месторождений

##### **Темы лекций:**

3. Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах. Объекты разработки. Проектные документы. Подготовка и порядок ввода

- месторождений в разработку.
4. Мероприятия по методам повышения нефтеотдачи и по методам интенсификации притока жидкости к скважине. КИН.

#### **Названия практических работ:**

6. Оптимальное размещение разведочных скважин при разведочном этапе ГРП.
7. Определение дополнительной добычи нефти за счет повышения нефтеотдачи пласта
8. Расчет коэффициента продуктивности
9. Проектирование солянокислотной обработки
10. Проектирование кислотной ванны.

### **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 практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

### **6. 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Иванова, Минадора Макаровна. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа: учебник / М. М. Иванова, Л. Ф. Дементьев, И. П. Чоловский. — Изд. стер.. — Москва: Альянс, 2014. — 422 с.: ил.. — Библиогр.: с. 414. — Предметный указатель: с. 415-422.. — ISBN 978-5-91872-059-2.

2. Ильина, Г. Ф. Методы и технологии повышения нефтеотдачи для коллекторов Западной Сибири: учебное пособие / Г. Ф. Ильина, Л. К. Алтунина. — 2-е изд. — Томск: ТПУ, 2012. — 166 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10306> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Росляк, Александр Тихонович. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Т. Росляк, С. Ф. Санду; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m081.pdf> (контент)

#### **Дополнительная литература**

1. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие / В. Г. Каналин. — 2-е изд., доп. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-9729-0458-7. — Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148406> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Схема доступа: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=80335](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80335) (контент)

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Журнал «Нефтяное хозяйство» – [www.oil-industry.ru](http://www.oil-industry.ru)

Журнал «Нефтегазовое дело» – <http://www.ngdelo.ru/>

Научно-технический журнал «Геология нефти и газа» – <http://www.oilandgasgeology.ru/>

Журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика» – <http://www.ngtp.ru/>

Информационно-аналитический портал «Нефть России» – [www.oilru.com](http://www.oilru.com)

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

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

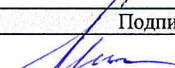
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 314.	Комплект учебной мебели на 51 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.
2.	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 338.	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 18 шт
3.	Помещение для самостоятельной работы. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 320б.	Ноутбуки – 10 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент, к.г-м.н.		Г.Ф. Ильина

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела (протокол от «26» июня 2020 г. №25).

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

  
подпись

/Н.В. Гусева/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения геологии (протокол)