

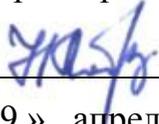
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 19 » апреля 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Проектирование и управление поисково-разведочными работами
на нефть и газ
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 21.05.03 Технология геологической разведки
(код и наименование направления)

Направленность: Геофизические методы исследования скважин (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - овладение методологией проведения региональных, зональных и локальных геологоразведочных работ (ГРР) на нефть и газ.

Задачи:

- изучение методов проведения ГРР, критериев нефтегазоносности недр;
- формирование умения рационально применять различные методики проведения ГРР в соответствии с особенностями геологического строения и степенью изученности территорий;
- формирование владения навыками проектирования геологоразведочных работ.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Нефтегазогеологическое районирование;
- Типы залежей и месторождений нефти и газа;
- Намеченные, выявленные и подготовленные структуры (их характеристики);
- Этапы и стадии геологоразведочных работ (методы и объемы их проведения);
- Понятия региональный, зональный и локальный прогноз нефтегазоносности;
- Содержание проекта проведения ГРР.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.5	ИД-1ПК-1.5	Знает методы получения геологической информации при геологоразведочных работах на нефть и газ	Знает методы проведения аналитических и лабораторных исследований, составления текстовой, табличной и графической документации	Экзамен
ПК-1.5	ИД-2ПК-1.5	Умеет обобщать разнородные геологические данные при геологоразведочных работах на нефть и газ	Умеет проводить анализ и обобщение полученных данных, составлять графические документы об объекте исследования	Экзамен
ПК-1.5	ИД-3ПК-1.5	Владеет навыками геологического анализа для прогнозирования нефтегазоносности недр	Владеет навыками проведения и интерпретации полученных геологических данных и составления графических документов	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает методики и результаты проведения основных геофизических и геохимических работ при поисках нефти и газа	Знает методы проведения и проектирования полевых работ; основные методы ориентировки в пространстве; методы составления графических документов горно-геологического содержания	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет проводить оценку информативности методов ГРР для различных стадий геологоразведочного процесса	Умеет проектировать и проводить полевые геологические, геодезические и геофизические исследования; ориентироваться на местности; составлять графические документы в разных проекциях	Экзамен
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеет навыками составления оптимальной про-граммы ГРР в соответствии со степенью изученности территории и особенностями геологического строения	Владеет навыками проектирования и проведения геологических, геодезических и геофизических исследований, составления графических документов горно-геологического содержания	Отчёт по практическом у занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	40	40	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	68	68	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Региональный этап геологоразведочных работ	10	0	10	34
Предмет и задачи дисциплины. Критерии прогноза нефтегазоносности недр. Стадии геологоразведочных работ. Основные принципы рационального ведения региональных работ. Методы регионального изучения недр. Качественная и количественная оценка перспектив нефтегазоносности по геохимическим, геофизическим и геологическим показателям. Стадии выявления и подготовки объектов к поисковым работам. Типовой комплекс и методика работ на различных стадиях ГРП				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Поисково-оценочный и разведочный этап геологоразведочных работ	8	0	10	34
Стадия поиска скоплений нефти и газа. Геологические основы заложения поисковых скважин. Основные вопросы методики поискового бурения. Критерии прогноза нефтегазоносности и определения объемов залежи. Понятия региональный, зональный и локальный прогноз нефтегазоносности. Основные принципы разведки. Системы размещения разведочных скважин. Подготовка месторождения (залежи) к разработке. Комплекс исследований при бурении скважин. Количественное состояние запасов разведанного месторождения (залежи) нефти или газа. Обязанности геологической службы при производстве ГРП.				
ИТОГО по 8-му семестру	18	0	20	68
ИТОГО по дисциплине	18	0	20	68

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Построение и анализ палеогеологических карт, палеотектонические построения.
2	Применения метода схождения при доразведки залежи нефти
3	Проектирование поисково-оценочных работ на подготовленной структуре. Составление геологической части ГТН.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа. Москва : Недрa, 2012. 416 с. 33,54 усл. печ. л. 24x17	13
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Мстиславская Л. П., Филиппов В. П. Геология, поиски и разведка нефти и газа : учебное пособие для вузов. Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. 199 с.	62
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 -.	70
2	Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал. Москва : Нефт. хоз-во, 1920 - .	55
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Методические указания по применению классификаций запасов и ресурсов нефти и горючих газов. Москва, 2016 г.	1
2	Методические указания по составлению геологических проектов глубокого бурения при геологоразведочных работах на нефть и газ Москва «Роскомнедра» 1995г. 64с	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Теоретические основы поиска и разведки месторождений нефти и газа : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2009. URL: https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2845 (дата обращения: 08.12.2021).	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Кривощёков С. Н. Проектирование поисково-оценочных и разведочных работ на нефть и газ : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2019. 62 с. 4,0 усл. печ. л.	5

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Исследования при поисках и разведке месторождении нефти и газа	https://elib.pstu.ru/Record/lan28300	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . (ПНИПУ 2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	https://www.elsevier.com/
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа проектор NEC LT260K, ноутбук ACER Extensa 4230-902G-16Mi, экран Progecta Elpo Electrol	1
Практическое занятие	стратиграфическая (геохронологическая) схема, учебная доска	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8-го семестра учебного плана). В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, проведении тестов, сдаче отчетов по практическим работам, и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Рубежный	Итоговый
	Т	ПР	Экзамен
Усвоенные знания			
3.1 Знает методы получения геологической информации при геологоразведочных работах на нефть и газ.	ТО		ТВ
3.2. Знает методики и результаты проведения основных геофизических и геохимических работ при поисках нефти и газа	ТО		ТВ
Освоенные умения			
У.1 Умеет обобщать разнородные геологические данные при геологоразведочных работах на нефть и газ.		ПР	ПЗ
У.2. Умеет проводить оценку информативности методов ГРП для различных стадий геологоразведочного процесса		ПР	ПЗ
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками геологического анализа для прогнозирования нефтегазоносности недр			КЗ
В.2 Владеет навыками составления оптимальной программы ГРП в соответствии со степенью изученности территории и особенностями геологического строения.			КЗ

Текущий контроль: ТО- теоритический вопрос;

Рубежный контроль: ПР- практическая работа

Промежуточная аттестация: ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практической работе (практическому занятию) и рубежных контрольных работ.

2.2.1. Защита практических работ (практических занятий)

Всего запланировано 3 практические работы. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы (практического занятия) проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практическое задание (ПЗ) и комплексное задание (КЗ) для проверки усвоенных умений и владений заявленных компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые теоретические вопросы (ТВ):

1. Назначение и содержание проекта поисково-разведочных работ.
2. Понятие о залежах УВ. Типы залежей.
3. Классификация скважин.

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений (ПЗ):

1. Методы выявления объектов, их краткая характеристика
2. Методы подготовки структур к поисковому бурению.
3. Методы определения числа поисково-оценочных и разведочных скважин. Причины увеличения числа поисковых скважин.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений (КЗ):

1. Методы заложения поисково-оценочных и разведочных скважин.
2. Системы размещения скважин: радиальная, продольная, диагональным профилем, на многокупольной структуре.
3. Комплекс исследований, применяемый при бурении скважин. Краткая характеристика. Очередность проведения.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.