

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова
чл.-корр. РАН Еремин Н.Н.



« 25 » сентября 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)

для оценивания результатов обучения
по дисциплине (модулю):

В-ПД «Введение в специальность»

Направление подготовки/ специальность:
05.03.01 Геология

Профиль программы бакалавриата:
Теоретические основы разработки нефти и газа

Форма обучения:

Очная

Фонд оценочных средств по дисциплине Бурение скважин разработан на основе ОС по направлению подготовки 05.03.01 «Геология», утвержденного приказом по МГУ от 21.12.2021 № 1404 (в действующей редакции).

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Введение в специальность

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. на уровне бакалавриата	– способен использовать базовые знания фундаментальных разделов математических и естественных наук в профессиональной деятельности	– использует базовые знания фундаментальных разделов математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Знать: современное состояние и основные тренды развития нефтегазовой отрасли; базовые понятия геологии нефти и газа; основные научные направления геологии нефти и газа; методы исследования горных пород; базовые понятия теории разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, основы системы разработки. Уметь: использовать базовую терминологию геологии нефти и газа; ориентироваться в основных научных направлениях геологии нефти и газа; различать методы исследования горных пород Владеть: базовой профессиональной терминологией; навыками первичного анализа информации о результатах исследования горных пород различными методами; навыками анализа влияния системы разработки на извлечение запасов; базовым пониманием выбора метода повышения нефтеотдачи для разных геологических условий (на качественном уровне).
ПК-1. на уровне бакалавриата	- способен использовать навыки поиска и сбора информации по объектам исследований, в том числе – с помощью современных ИТ-технологий	- имеет навыки поиска и сбора информации по объектам исследований, в том числе – с помощью современных ИТ-технологий	Уметь: анализировать результаты исследования горных пород различными методами; различать методы повышения нефтеотдачи и увеличения дебита скважин.

	технологий		
СПК-3. на уровне бакалавриата	- способен использовать и применять знания о составе и свойствах горючих ископаемых, осадочно-миграционной теории происхождения нефти и газа, критериев выделения нефтематеринских пород, коллекторов и флюидоупоров для обоснования перспектив нефтегазоносности	- использует и применяет знания о составе и свойствах горючих ископаемых, осадочно-миграционной теории происхождения нефти и газа, критериев выделения нефтематеринских пород, коллекторов и флюидоупоров для обоснования перспектив нефтегазоносности	Владеть: принципами рационального сочетания методов для повышения надежности прогноза нефтегазоносности; пониманием выбора методов повышения нефтеотдачи на качественном уровне.

2. Оценочные средства для текущего контроля и самостоятельной работы

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при контрольных письменных тестированиях и устных опросах, а также сдачей рефератов. По итогам обучения в 1 семестре во время зачетной сессии проводится Зачет.

Перечень вопросов для проведения текущего контроля

1. Основные направления геологоразведочных работ на нефть и газ;
2. Современные задачи развития нефтегазовой отрасли
3. Использование современных цифровых технологий для поиска и разведки месторождений нефти и газа.
4. Роль угольной промышленности в энергетической отрасли страны. Угольная геология для решения задач поиска и освоения месторождений нефти и газа.
5. Основные используемые на предприятиях нефтегазодобывающей отрасли программные продукты для моделирования пластов;
6. Основные законы физики, геологии, гидродинамики, используемые при построении моделей;
7. Теоретические основы фильтрации жидкости и газа в пласте. Закон Дарси. Смачиваемость породы. Капиллярные эффекты в пласте;
8. Режимы работы залежи. Виды пластовой энергии;
9. Системы ППД: заводнение, газовое воздействие, водогазовое воздействие, закачка теплоносителя, закачка ПАВ;
10. Рациональная разработка месторождений с помощью постоянно действующей геолого-технологической модели;
11. Освоение методов принятия решений по реализации технологий управления разработкой путем выбора стратегий и оптимизации разработки;

12. Применение концепции материального баланса залежи для решения задач разработки месторождения;

Примерный перечень вопросов для проведения устных опросов:

1. Основные направления геологоразведочных работ на нефть и газ;
2. Современные задачи развития нефтегазовой отрасли
3. Физические свойства горных пород
4. Физические свойства флюидов. Взаимосвязь породы и флюида.
5. Давление и температура в залежах нефти и газа;
6. История развития нефтяной и газовой промышленности.

2.2. Шкала и критерии оценивания результатов тестирования и устных опросов по дисциплине

Оценка результатов обучения, соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания базовых понятий теории разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (устный опрос).	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения проводить анализ геологического строения залежей и методов повышения коэффициента извлечения нефти; методов увеличения коэффициента нефтеотдачи (устный опрос)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)
Владения базовой профессиональной терминологией; навыками первичного анализа информации о результатах исследования горных пород различными методами; навыками анализа влияния системы разработки на извлечение запасов; пониманием выбора метода повышения нефтеотдачи для разных геологических условий на качественном уровне (устный опрос, тест)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

Для текущего контроля студенты в ходе семестра выполняют рефераты на заданные темы.

Рекомендуемые темы докладов, рефератов:

1. Современные задачи развития нефтегазовой отрасли

2. Использование современных цифровых технологий для поиска и разведки месторождений нефти и газа.
3. Развитие техники и технологии бурения скважин;
4. Вызов притока из продуктивного пласта, способы вызова притока;
5. Проектирование строительства скважин;
6. Формирование нефтематеринского потенциала органического вещества пород;
7. Нефть как система природного углеводородного раствора;
8. Высоковязкие нефти, их генезис;
9. Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов;
10. Нетрадиционные коллекторы нефти и газа;
11. Терригенные коллекторы прибрежно-морского генезиса;
12. Карбонатные коллекторы и их генезис;

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1. Вопросы к экзамену:

1. Цели и задачи дисциплины;
2. Нефть и газ – промышленность России. Ее развитие и перспективы;
3. Роль нефти и газа в жизни человека. Нефть и газ – ценное сырье для переработки;
4. Залежи нефти и газа. Месторождения нефти и газа. Происхождение нефти и газа. Нефть и ее свойства;
5. Основные понятия о бурении и скважине. Режим бурения. Понятие о конструкции скважин;
6. **Понятие модели, моделирования.** Модель как основа изучения сложного физического явления;
7. Физические основы добычи нефти и газа. Силы, действующие в нефтяных и газовых пластах;
8. Этапы поисково-разведочных работ. Геофизические и геохимические методы разведки;
9. Факторы, определяющие приток жидкости и газа к забою скважины;
10. Проектирование разработки месторождений;
11. Способы эксплуатации скважин (фонтанный, с помощью энергии сжатого газа, вводимого извне - компрессорный; насосный);
12. Выбор рациональной системы разработки. Контроль и регулирование разработки нефтяной залежи;
13. Методы поддержания пластового давления в нефтяной залежи;
14. Современные технологии получения исходных данных о нефтегазосодержащем пласте;

3.3. Шкала и критерии оценивания

Оценка результатов обучения, соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания: базовых понятий геологии нефти и газа; основные научные направления геологии	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не

нефти и газа; методы исследования горных пород базовых понятий теории разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;		структурированные знания
Умения: проводить анализ геологического строения; анализировать результаты исследования горных пород различными методами; различать методы повышения нефтеотдачи и увеличения дебита скважин	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Владения: принципами рационального сочетания методов для повышения надежности прогноза нефтегазоносности; пониманием выбора методов повышения нефтеотдачи на качественном уровне.	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

Разработчики программы: профессор геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.г.-м.н., - Ступакова А.В., профессор геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, д.т.н. - Шпуров И.В.