

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г. Когалым

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|----------------------------------|---|
| Дисциплина | Промыслово-геологический мониторинг разработки месторождений нефти и газа |
| Форма обучения | Очная |
| Уровень высшего образования | Специалист |
| Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ)) | 216 (6) |
| Специальность | 21.05.02 Прикладная геология |

Пермь 2023

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Ознакомление студентов с геологическим обоснованием наиболее эффективных способов организации производственной деятельности по добыче нефти и газа, обеспечению рационального использования недр. Систематизация полученных студентами теоретических знаний в сочетании с реальной практикой моделирования разработки месторождений углеводородов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- минеральные природные жидкие и газообразные ресурсы, методы их разработки;
- технологии прогнозирования, геолого-экономической оценки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;
- техника и технологии производства работ в поисковых, разведочных и эксплуатационных скважинах;
- технологии исследования недр
- геолого-гидродинамические модели нефтяных месторождений

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-1.2 | ИД-1ПК-1.2 | Знает основные зависимости между геолого-физическими и технологическими параметрами | Знает геолого-промысловую характеристику залежей и объектов разработки; распределение запасов по залежам; технику и методику проведения геолого-промысловых исследований; основы техники и технологии разработки месторождений | Экзамен |

| | | | | |
|--------|------------|---|---|--------------------------------|
| ПК-1.2 | ИД-2ПК-1.2 | Умеет обосновать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-физических и промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов | Умеет анализировать геолого-промысловую информацию и распределение запасов по объектам; разрабатывать программы проведения геолого-промысловых исследований на объектах разработки; | Экзамен |
| ПК-1.2 | ИД-3ПК-1.2 | Владеет методологией промысловой геологии для обоснования систем и показателей разработки для управления процессом разработки залежей УВ в целях обеспечения возможно более полного извлечения запасов УВ из недр | Владеет навыками формирования планов геолого-промысловых работ на основе исходной геолого-промысловой информации; применения технологии проведения геолого-промысловых исследований; разработки заданий на строительство и исследование скважин | Отчёт по практическому занятию |
| ПК-1.1 | ИД-1ПК-1.1 | Знает принципы геолого-промыслового контроля в привязке к стадии освоения месторождения | Знает назначение, содержание и этапы построения цифровых геологических и фильтрационных моделей | Экзамен |
| ПК-1.1 | ИД-2ПК-1.1 | Умеет систематизировать, обобщать и анализировать разнородную исходную информацию, необходимую для трехмерного моделирования залежей нефти и газа. | Умеет использовать исходные данные для построения цифровых моделей; обоснованно выбирать методы и способы моделирования геологических объектов, в зависимости от их характеристик; интерпретировать полученные модели геологических объектов | Отчёт по практическому занятию |
| ПК-1.1 | ИД-3ПК-1.1 | Владеет навыками работы в программных продуктах гидродинамического | Владеет навыками выполнения элементов геолого- | Отчёт по практическому занятию |

| | | | | |
|--------|------------|--|---|--------------------------------|
| | | моделирования. | гидродинамического моделирования нефтяных объектов с применением специализированных программных продуктов | занятию |
| ПК-3.1 | ИД-1ПК-3.1 | Знает методы и способы получения и обработки промысловой геологической информации | Знает объекты профессиональной деятельности, задачи исследований, методы проведения экспериментальных исследований | Экзамен |
| ПК-3.1 | ИД-2ПК-3.1 | Умеет осуществлять контроль за параметрами разработки, строить наборы карт, характеризующих текущее состояние разработки и анализировать динамику изменения показателей | Умеет проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований | Экзамен |
| ПК-3.1 | ИД-3ПК-3.1 | Владеет основными навыками решения геологических задач путем построений и расчетов, необходимых при освоении залежей нефти и газа на различных этапах и регулировании разработки | Владеет навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности, составления отчетов по выполненным исследованиям и разработкам | Отчёт по практическому занятию |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 9 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 68 | 68 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | |
| - лекции (Л) | 30 | 30 |

| | | |
|---|-----|-----|
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 36 | 36 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 112 | 112 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | 36 | 36 |
| Дифференцированный зачет | | |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 216 | 216 |

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 |
| 9й семестр | | | | |
| Подготовка месторождений УВ сырья к промышленной разработке | | | | |
| Тема 1. Методы получения исходных статических данных. Определение коллекторских свойств горных пород. Определение свойств флюидов. | 6 | 0 | 6 | 24 |
| Тема 2. Методы получения исходных динамических данных. Замер дебитов жидкости, газа, обводненности продукции, замер пластовых давлений, температуры. | | | | |
| Проектирование разработки месторождений нефти и газа | | | | |
| Тема 3. Виды технологических проектных документов Проекты опытно-промышленной эксплуатации, технологическая схема разработки, проект разработки, анализ разработки, авторский надзор. | 6 | 0 | 10 | 20 |
| Методы и способы геолого-промысловых исследований | | | | |
| Тема 4. Геолого-технологические факторы, влияющие на эффективность разработки Режимы работы залежей, свойства флюидов и коллекторов, виды неоднородностей, объекты разработки, системы разработки. | 6 | 0 | 8 | 26 |

| | | | | |
|--|----|---|----|-----|
| <p>Тема 5. Стадии разработки. Принципы выделения стадий, показатели разработки в зависимости от геологических и технологических параметров.</p> <p>Тема 6. Регулирование процесса разработки. Принципы регулирования, Регулирование процесса разработки в рамках принятой системы Регулирование с совершенствованием или изменением ранее принятой системы разработки</p> <p>Тема 7. Методы и способы получения геолого-промысловой информации.</p> <p>Гидрогазодинамические методы, методы исследования взаимодействия скважин, потокометрия, фотоколориметрия, метод трассирующих индикаторов, гидрохимические методы.</p> | | | | |
| Повышение эффективности извлечения остаточных запасов | | | | |
| <p>Тема 8. Управляемые и неуправляемые факторы, влияющие на эффективность разработки месторождений.</p> <p>Химические, гидродинамические, тепловые, физические методы и условия их применимости.</p> | 6 | 0 | 6 | 24 |
| <p>Моделирование процесса разработки залежей нефти и газа</p> <p>Тема 9. Исходные данные, необходимые для трехмерного моделирования процесса разработки залежей нефти и газа.</p> <p>Тема 10. Выполнение геолого-промыслового анализа процесса разработки с использованием трехмерных геолого-гидродинамических моделей.</p> | 6 | 0 | 6 | 18 |
| Итого за 9й семестр | 30 | 0 | 36 | 112 |
| Итого по дисциплине | 30 | 0 | 36 | 112 |

Примерная тематика практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 1 | Расчет потенциальных дебитов скважин. |
| 2 | Расчет текущего положения водо-нефтяного контакта. |
| 3 | Построение графиков разработки месторождений. |
| 4 | Анализ графиков разработки месторождений. |
| 5 | Построение и анализ карт текущей эксплуатации. |
| 6 | Построение и анализ карт изобар. |
| 7 | Построение и анализ карт охвата вытеснением и заводнением. |
| 8 | Интерпретация данных промыслово-геофизических исследований |

| | |
|----|---|
| 9 | Интерпретация данных гидродинамических исследований |
| 10 | Формирование исходных данных для трехмерного гидродинамического моделирования |
| 11 | Выполнение геолого-промыслового анализа с использованием геолого-гидродинамической модели месторождения |

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.

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, 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

Не используется

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ) |
|----------------|-------------------------|---------------------------------|--|
| | | | |

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Основная литература | Голик В. И., Заалишвили В. Б., Бурдзиева О. Г. Геофизический мониторинг подземной разработки месторождений. Москва : Горная книга, 2013. 35 с. | https://elib.pstu.ru/Record/RULAN49797 | сеть Интернет; авторизованный доступ |
| Основная литература | Земенков Ю. Д. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов. Вологда : Инфра- Инженерия, 2006. 928 с. | https://elib.pstu.ru/Record/RULAN65119 | сеть Интернет; авторизованный доступ |
| Дополнительная литература | Мониторинг гидравлического разрыва пласта на основе математической обработки геолого- промысловых данных / Растегаев А. В., Галкин В. И., Пономарева И. Н., Мартюшев Д. А. Пермь : ПНИПУ, 2020. 95 с. | https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-239717 | сеть Интернет; 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) |
| Офисные приложения. | Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567 |
| 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 |
|---|---|
| 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 | http://www.consultant.ru/ |

| | |
|--|---|
| КонсультантПлюс | |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| | |
|----------------------|---|
| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения |
| Лекция | Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс |
| Практическое занятие | Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

| |
|------------------------------|
| Описан в отдельном документе |
|------------------------------|

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г.Когалым

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Промыслово-геологический мониторинг разработки месторождений нефти и газа"**

| | |
|---|------------------------------|
| Форма обучения | Очная |
| Уровень высшего образования | Специалитет |
| Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ)) | 216 (6) |
| Специальность | 21.05.02 Прикладная геология |
| Курс: 5 | Семестр: 9 |
| Экзамен: 9 семестр | |

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Промыслово-геологический мониторинг разработки месторождений нефти и газа" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС 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. ФОС 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 "Промыслово-геологический мониторинг разработки месторождений нефти и газа" запланировано в течение одного семестра (9 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на экзамене (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы) | Вид контроля | | | | |
|---|--------------|----|----------|---|----------------|
| | Текущий | | Рубежный | | Итоговый |
| | С | ТО | ОПР | Т | Экзамен |
| Усвоенные знания | | | | | |
| 3.1. Знает основные зависимости между геолого-физическими и технологическими параметрами | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| 3.2. Знает принципы геолого-промыслового контроля в привязке к стадии освоения месторождения | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| 3.3. Знает методы и способы получения и обработки промысловой геологической информации | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| Освоенные умения | | | | | |
| У.1. Умеет обосновать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-физических и промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| У.2. Умеет систематизировать, обобщать и анализировать разнородную исходную информацию, необходимую для трехмерного | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |

| | | | | | |
|--|---|----|-----|---|----------------|
| моделирования залежей нефти и газа. | | | | | |
| У.3. Умеет осуществлять контроль за параметрами разработки, строить наборы карт, характеризующих текущее состояние разработки и анализировать динамику изменения показателей | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| Приобретенные владения | | | | | |
| В.1. Владеет методологией промысловой геологии для обоснования систем и показателей разработки для управления процессом разработки залежей УВ в целях обеспечения возможно более полного извлечения запасов УВ из недр | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| В.2. Владеет навыками работы в программных продуктах гидродинамического моделирования. | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| В.3. Владеет основными навыками решения геологических задач путем построений и расчетов, необходимых при освоении залежей нефти и газа на различных этапах и регулировании разработки | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОПР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме 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 обучающихся, 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 с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланочного

тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;
- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения 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. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме тестирования или проверки рубежных контрольных работ после изучения каждого тематического модуля учебной дисциплины.

2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 11 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 5 рубежных тестирований после освоения студентами каждого модуля дисциплины:

- Подготовка месторождений УВ сырья к промышленной разработке;
- Проектирование разработки месторождений нефти и газа;
- Методы и способы геолого-промысловых исследований;
- Повышение эффективности извлечения остаточных запасов;
- Моделирование процесса разработки залежей нефти и газа.

Типовые тестовые задания для первого модуля:

- Запасы нефти, газа и содержащихся в них ценных компонентов разрабатываемых месторождений подлежат утверждению в.

- Укажите методы получения исходных статических данных в период подготовки залежи к разработке

- Укажите методы получения исходных динамических данных в период подготовки залежи к разработке

Типовые тестовые задания для второго модуля:

- Может ли объект разработки включать два продуктивных пласта?

- Какой может быть форма сетки скважин?
- Под разработкой нефтяных и газового месторождения понимается.

Типовые тестовые задания для третьего модуля:

- Укажите назначение потокодебитометрии скважин
- Укажите определение понятия «термометрия скважин»
- Укажите назначение закачки меченных веществ в скважину

Типовые тестовые задания для четвертого модуля:

- Для поддержания пластового давления применяют.
- Укажите ГТМ, проводимые в рамках принятой системы разработки
- Укажите ГТМ, проводимые при совершенствовании системы разработки.

Типовые тестовые задания для пятого модуля:

- Основными параметрами пород-коллекторов являются
- Сколько стадий разработки нефтяных месторождений.
- С увеличением содержания в нефти растворенного газа ее вязкость.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки освоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Типовые теоретические вопросы для проверки знаний на экзамене в 9 семестре:

- Цели, задачи и методы геолого-промыслового контроля в период подготовки к разработке нефтяного месторождения.
- Влияние геологического строения залежи на процесс вытеснения.
- Регулирование процесса разработки нефтяных месторождений. Основные цели и принципы регулирования разработки

Типовые практические задания для проверки умений на экзамене в 9 семестре:

- Интерпретация результатов потокодебитометрии скважин
- Интерпретация результатов термометрии скважин
- Обработка КВД методом касательной

Типовые комплексные задания для проверки владений на экзамене в 9 семестре:

- Гидрохимические методы исследований. Назначение, проведение, интерпретация.
- Фотокolorометрия. Закачка меченных веществ. Назначение, проведение, интерпретация.

- Промыслово-геофизические методы контроля за заводнением пластов

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации для компонентов "знать", "уметь" и "владеть" приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1 Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

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

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

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

| Правильный ответ | Содержание вопроса | Компетенция |
|---|--|-------------|
| стадия начального проектирования, на которой составляются: проект разведочных работ, проект пробной эксплуатации для нефтяных | Описать первую стадию проектирования | ПК-1.1 |
| стадия основного проектирования, на которой составляются технологическая схема разработки, проект разработки | Описать вторую стадию проектирования | ПК-1.1 |
| стадия завершающего проектирования, в период которой составляются уточненные проекты разработки, авторские надзоры, анализ разработки | Описать третью стадию проектирования | ПК-1.1 |
| Проектный документ, в котором методически обоснованы основные положения, задачи и методы их решения при разведке месторождения (залежи), исходя из конкретных геологических условий | Дать определение Проекта разведки | ПК-1.1 |
| первый проектный документ на промышленную разработку нефтяного месторождения | Дать определение Технологической схеме разработки | ПК-1.1 |
| влияние закачки не наблюдается, падение давления, низкие и уменьшающиеся дебиты | Характеристика зон залежи, не охваченных вытеснением | ПК-1.2 |
| проницаемость коллектора и вязкость пластовой нефти | Что влияет на процесс вытеснения при модели залежи с однопластовым относительно однородным эксплуатационным объектом | ПК-1.2 |
| Отношение проницаемости коллектора к вязкости пластовой нефти, микро-мезо- и макронеоднородность | Что влияет на процесс вытеснения при модели залежи с однопластовым не однородным эксплуатационным объектом | ПК-1.2 |
| определение работающих и неработающих пластов в разрезе каждой скважины | Основной вид контроля за процессом вытеснения на многопластовых объектах | ПК-1.2 |
| перемещается практически горизонтально | Как будет передвигаться ВНК при соотношении вязкости нефти к вязкости воды ≈ 1 в залежах, работающих без ППД | ПК-1.2 |
| 20 | Найдите дебит скважины по следующим данным: Обводненность 30 % дебит жидкости 35 м ³ /сут плотность нефти 800 кг/м ³ Ответ округлите до целых и укажите в т/сут. | ПК-3.1 |
| 26 | Найдите дебит скважины по следующим данным: | ПК-3.1 |

| | | |
|-----|---|--------|
| | <p>Обводненность 43 % дебит жидкости 54 м3/сут плотность нефти 829 кг/м3 Ответ округлите до целых и укажите в т/сут.</p> | |
| 345 | <p>Найдите дебит скважины по следующим данным: Обводненность 27 % дебит жидкости 525 м3/сут плотность нефти 900 кг/м3 Ответ округлите до целых и укажите в т/сут.</p> | ПК-3.1 |
| 34 | <p>Найдите дебит скважины по следующим данным: Обводненность 52 % дебит жидкости 87 м3/сут плотность нефти 819 кг/м3 Ответ округлите до целых и укажите в т/сут.</p> | ПК-3.1 |
| 19 | <p>Найдите дебит скважины по следующим данным: Обводненность 97 % дебит жидкости 808 м3/сут плотность нефти 780 кг/м3 Ответ округлите до целых и укажите в т/сут.</p> | ПК-3.1 |