

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
« 25 » 2018г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.18
ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ
ЗАПАСОВ

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе - 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Л.И. Гарипова		11.06.18
Рецензент	Д.Р. Хаярова		13.06.18
И.о. зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	Е.Ф. Захарова		25.06.18

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины **«Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти»** разработана доцентом кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений **Гариповой Л.И.**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-9 Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - инновационные технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. уметь: - анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов. владеть: - методами оценки и прогнозирования объектов разработки.	Текущий контроль: Практические задачи по темам 1-3 Компьютерное тестирование по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен
ПК-10 Способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства	знать: - инновационные технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. уметь: - проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. владеть: - навыками рационального использования природных ресурсов.	Текущий контроль: Практические задачи по темам 1-3 Компьютерное тестирование по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 - Нефтегазовое дело направленности (профилю) программы - Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти - Б1.В.18.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре¹/на 5 курсе в 9 семестре²/на 4 курсе³ / на 4 курсе⁴.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 22/18/6/6 ч.;
- практические занятия 22/18/4/4 ч.;
- КСР 2/2/2/2 ч.

Самостоятельная работа 26/70/87/87 ч.

Контроль (экзамен) – 36/-/9/9 ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: экзамен в 8 семестре / зачет с оценкой в 9 семестре / экзамен на 4 курсе / экзамен на 4 курсе.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	КСР	
1.	Запасы и ресурсы нефти Российской Федерации	8	4	4	0,5	8
2.	Особенности проектирования систем	8	8	8	0,5	8

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

	разработки					
3.	Проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов	8	10	10	1	10
	Итого по дисциплине		22	22	2	26

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	КСР	
1.	Запасы и ресурсы нефти Российской Федерации	9	4	4	0,5	10
2.	Особенности проектирования систем разработки	9	6	6	0,5	20
3.	Проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов	9	8	8	1	40
	Итого по дисциплине		18	18	2	70

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (СПО))

№ п/п	Тема дисциплины	Курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	КСР	
1.	Запасы и ресурсы нефти Российской Федерации	4	2/2	1/1	1/1	20/ 20
2.	Особенности проектирования систем разработки	4	2/2	1/1		17/ 17
3.	Проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов	4	2/2	2/2	1/1	50/ 50
	Итого по дисциплине		6/6	4/4	2/2	87/87

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 8.1			
Тема 1. Запасы и ресурсы нефти Российской Федерации-8ч.			
Лекция 1 <i>Характеристика запасов и ресурсов по России и по нефтегазоносным провинциям</i>	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-9, ПК-10

Лекция 2 Общая характеристика трудноизвлекаемых запасов нефти. Характеристика месторождений РТ по соотношению активных и трудноизвлекаемых запасов	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 1 Классификации запасов нефти Общества инженеров-нефтяников и действующей категории запасов. Коэффициенты извлечения нефти	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 2 <i>Современное состояние минерально-сырьевой базы углеводородного сырья РТ. Особенности геологического строения и нефтеносность продуктивных горизонтов месторождений РТ</i>	2	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-9, ПК-10
Тема 2. Особенности проектирования систем разработки-16ч.			
Лекция 3 Плотность сетки и размещение скважин по площади. Бурение скважин сложной архитектуры. Разукрупнение и оптимизация эксплуатационных объектов	2	-	ПК-9, ПК-10
Лекция 4 Особенности тепловых методов извлечения высоковязких нефтей	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-9, ПК-10
Лекция 5 Основные проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов. В поисках технологий по повышению КИН на разрабатываемых месторождениях	2	-	ПК-9, ПК-10
Лекция 6 Экологическая программа ОАО «Татнефть» при разработке нефтяных месторождений. Направления повышения экологической безопасности добычи нефти на поздней стадии разработки нефтяных месторождений	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 3 <i>Воспроизводство запасов и ресурсов нефти. Фильтрационно-емкостная и петрофизическая характеристика пород-коллекторов продуктивных отложений</i>	2	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 4 Физико-химическая характеристика нефти РТ. Динамика изменения физических свойств и состава пластовых нефтей в процессе разработки нефтяных месторождений	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 5 Буровые растворы и технологии первичного вскрытия пластов. Технологии для стимуляции продуктивности скважин	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 6 <i>Технологии, применяемые в разработке и добыче тяжелых нефтей</i>	2	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-9, ПК-10
Дисциплинарный модуль 8.2			
Тема 3 Проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов-20ч.			
Лекция 7 Развитие МУН за рубежом и в России	2	<i>Мозговой штурм</i>	ПК-9, ПК-10
Лекция 8. Особенности применения МУН в Республике Татарстан	2	<i>Мозговой штурм</i>	ПК-9, ПК-10
Лекция 9 Проектирование МУН на нефтяных месторождениях	2	-	ПК-9, ПК-10
Лекция 10 Применение горизонтальных технологий для извлечения трудноизвлекаемых запасов	2	-	ПК-9, ПК-10
Лекция 11 Ресурсы и перспективы добычи сланцевой нефти в мире	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 7 Системные технологии стимуляции притока на залежах с карбонатосодержащими коллекторами	2	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 8 Развитие видов и систем заводнения залежей	2	-	ПК-9, ПК-10

Практическое занятие 9 Основные технологические показатели разработки месторождений углеводородного сырья	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 10 Расчет потенциального дебита скважин по различным методикам	2	-	ПК-9, ПК-10
Практическое занятие 11 Контроль за выработкой и экологическим состоянием месторождений СВН при тепловом воздействии	2	-	ПК-9, ПК-10

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» приведены в методических указаниях:

Хисамов Р.С., Гарипова Л.И. Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: практикум для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и задач к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	ПК-9 Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - инновационные технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Сформированные систематические представления об основных поисковых и информационных системах, связанных с инновационными технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных поисковых и информационных системах, связанных с инновационными технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти..	Неполные представления, об основных поисковых и информационных системах, связанных с инновационными технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Фрагментарные представления об основных поисковых и информационных системах, связанных с инновационными технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.
		уметь: - анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов.	Сформированное умение анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов.	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов.	Фрагментарное умение анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов.
		владеть: - методами оценки и прогнозирования объектов разработки.	Успешное и систематическое владение навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы в электронных библиотечных системах,	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-	Фрагментарное владение навыками работы в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных

			иных системах, связанных с методами оценки и прогнозирования объектов разработки.	справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с методами оценки и прогнозирования объектов разработки.	поисковых и иных системах, связанных с методами оценки и прогнозирования объектов разработки.	системах, связанных с методами оценки и прогнозирования объектов разработки.
2	ПК-10 Способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании оборудования и реконструкции производства	Знать: - инновационные технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Сформированные систематические представления об инновационных технологиях разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об инновационных технологиях разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Неполные представления об инновационных технологиях разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Фрагментарные представления об инновационных технологиях разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.
		Уметь: - проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Сформированное умение проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	В целом успешное, но не систематическое умение проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.	Фрагментарное умение проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти.
		Владеть: - навыками рационального использования природных ресурсов.	Успешное и систематическое владение навыками рационального использования природных ресурсов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками рационального использования природных ресурсов.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками рационального использования природных ресурсов.	Фрагментарное владение навыками рационального использования природных ресурсов.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 8.1					
ПК - 9	Какие признаки характерны для 2-й стадии РНМ?	Ввод месторождения в разработку и рост добычи	Максимальная добыча нефти и низкая обводненность продукции	Падение добычи и рост обводненности	Разбуривание месторождения и низкая обводненность продукции
	В какой стадии разработки находится Ромашкинское месторождение?	В 1-й	Во 2-й	В 3-й	на 4-й
	Выбрать верное суждение	НДПИ привязан к внутренним ценам на нефть	НДПИ напрямую зависит от рентабельности добычи нефти	При расчете НДПИ учитываются мировые цены на нефть	НДПИ зависит от марки добываемой нефти
	Что такое конечный КИН?	Отношение извлекаемых запасов нефти к геологическим	Балансовые запасы нефти, посчитанные к окончанию разработки месторождения	Коэффициент, связывающий активные и трудно-извлекаемые запасы месторождения	Отношение накопленной добычи к начальным извлекаемым запасам
	Что такое маловязкая нефть?	Нефть, не содержащая растворенного газа	Нефть с вязкостью $< 10 \text{ мПа} \cdot \text{с}$	Нефть терригенных коллекторов	Нефть карбонатных коллекторов
ПК - 10	Как изменяется плотность и содержание асфальтенов в нефти в процессе разработки?	Плотность неизменна, содержание асфальтенов растет	Плотность растет, содержание асфальтенов растет	Плотность снижается, содержание асфальтенов растет	Плотность растет, содержание асфальтенов снижается
	К каким запасам будут отнесены запасы пластов, нефтегазоносность которых	Доказанные запасы	Возможные запасы	Вероятные запасы	Трудноизвлекаемые запасы

	обоснована по результатам ГИС или анализа керна, но промышленные притоки из которых не получены				
	Что обозначается термином «коэффициент охвата пласта заводнением»?	Отношение объема пласта, охваченного заводнением к общему объему пласта	Отношение вытесненного объема нефти к первоначальному объему нефти в заводненном объеме пласта	Отношение вытесненного объема нефти к первоначальному объему нефти в пласте	Отношение количества обводненных скважин к общему количеству скважин, вскрывших пласт
	Начиная с какого значения вязкости пластовой нефти ставка НДС принимает нулевое значение?	30мПа * с	60мПа * с	120мПа * с	200мПа * с
	Ново-Елховское месторождение по величине остаточных извлекаемых запасов нефти относится к:	уникальным	средним	крупным	мелким

Дисциплинарный модуль 8.2

ПК - 9	Что обозначается термином «коэффициент охвата пласта заводнением»?	Отношение объема пласта, охваченного заводнением к общему объему пласта	Отношение вытесненного объема нефти к первоначальному объему нефти в заводненном объеме пласта	Отношение вытесненного объема нефти к первоначальному объему нефти в пласте	Отношение количества обводненных скважин к общему количеству скважин, вскрывших пласт
	Категория D_1 , согласно современной классификации, относится к	Установленным запасам	Оцененным запасам	Предполагаемым запасам	Ресурсам
	Что такое водонефтяная зона?(ВНЗ)	Часть залежи, содержащая запасы связанной воды в нефтяной части	Часть залежи, из которой добывается обводненная нефть	Часть залежи между внутренним и внешним контуром нефтеносности	Часть залежи, находящаяся под линией ВНК
	Какое давление ограничивает максимальное значение давления на забое нагнетательных скважин?	Давление насыщения нефти газом	Боковое горное	Начальное пластовое	Текущее пластовое
	Совокупность технологий объемного воздействия на нефтяной пласт с целью длительного улучшения характеристик заводнения и увеличения извлекаемых запасов нефти, - это	Геолого-технические мероприятия (ГТМ)	Интенсификация выработки запасов	ОПЗ	МУН
ПК - 10	В какой последовательности	1-3-4-2	1-4-2-3	2-1-4-3	3-4-1-2

рекомендуется проводить разновидности СКО на скважинах? Расставьте в верной последовательности. 1. Простая СКО 2. Кислотный ГРП 3. Направленная СКО 4. Глубокая СКО				
Разрабатываемые запасы – это ...	Запасы, которые ожидаются извлечь из вскрытых и работающих на дату подсчета интервалов	Запасы, которые ожидаются извлечь из новых скважин и за счет углубления старых	Запасы, которые можно извлечь существующими скважинами	Запасы, которые исследуются
Насыщенность пласта нефтью определяется по формуле:	$S_n = \frac{V_{обр}}{V_n}$	$S_n = \frac{V_n}{V_{пор}}$	$S_n = \frac{V_{пл}}{V_v}$	$S_n = \frac{V_n}{V_v}$
Учитывая классификацию качественных характеристик нефти, к особо легкой нефти (по плотности) относятся:	850-870 $\frac{кг}{м^3}$	870-895 $\frac{кг}{м^3}$	более 895 $\frac{кг}{м^3}$	до 830 $\frac{кг}{м^3}$
Что из перечисленного не относится к гидродинамическим МУН (исходить из того, что все указанные варианты относят к МУН)?	Оптимизация эксплуатационных объектов	Нестационарное заводнение	Бурение дополнительных скважин	Полимерное заводнение

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-9:

Практическое занятие № 1. Классификации запасов нефти Общества инженеров-нефтяников и действующей категории запасов. Коэффициенты извлечения нефти

Цель занятия: изучение новой классификации запасов и методы расчета коэффициента извлечения нефти

1. Что такое «извлекаемые запасы»?
2. Что является целью Общества инженеров-нефтяников (SPE) и Мировых нефтяных конгрессов (WPS)?
3. В каких условиях выполняется оценка запасов?
4. К каким режимам работы могут быть отнесены запасы?
5. Что такое «доказанные запасы»?

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Хисамов Р.С., Гарипова Л.И. Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: практикум для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.

6.3.3. Экзамен

6.3.3.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, задачи. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Типовые задачи прорешиваются на практических занятиях. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме, решить задачу. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание (задачу). Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;
- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;
- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;
- дал ответы на вопросы не полные.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- не ответил на большую часть вопросов;
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-9	ПК-10
1.	Характеристика запасов и ресурсов по России и по нефтегазоносным провинциям	+	
2.	Термины и понятия по основным видам нетрадиционных источников нефти и газа		+
3.	Классификация запасов и залежей УВ сырья		+
4.	Действующие классификации категорий запасов	+	
5.	Характеристика ресурсной базы РТ		
6.	Воспроизводство запасов и ресурсов нефти		
7.	Фильтрационно-емкостная характеристика пород-коллекторов продуктивных отложений	+	
8.	Общая характеристика трудноизвлекаемых	+	

	запасов нефти		
9.	Характеристика месторождений РТ по соотношению активных и трудноизвлекаемых запасов	+	
10.	Физико-химическая характеристика нефти РТ		+
11.	Динамика изменения физических свойств и состава пластовых нефтей в процессе РНМ		+
12.	Закономерности фильтрации и вытеснения аномально вязких нефтей		+
13.	Учет физико-химических свойств аномальных нефтей при проектировании разработки месторождений		+
14.	Особенности проектирования систем разработки		+
15.	Эффективные мероприятия для контроля выработки оставшихся запасов нефти		+
16.	Разукрупнение и оптимизация эксплуатационных объектов	+	
17.	Эффективность бурения дополнительных скважин и оптимизация плотности сетки скважин на поздней стадии РНМ		+
18.	Современные технологии разработки залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами		+
19.	Буровые растворы и технологии первичного вскрытия пластов	+	
20.	Системные технологии интенсификации добычи нефти на карбонатных коллекторах		+
21.	Развитие видов и систем заводнения залежей		+
22.	Особенности тепловых методов извлечения высоковязких нефтей		+
23.	Открытая (карьерная) разработка месторождений природных битумов		+
24.	Шахтные методы разработки месторождений тяжелых нефтей и природных битумов		+
25.	Технологии внутрипластового горения	+	
26.	Технология SAGD	+	
27.	Пароциклические обработки скважин		+
28.	Площадная закачка пара		+
29.	Термополимерное воздействие		+
30.	Физико-химические методы		+
31.	Микробиологические методы		+
32.	Основные технологические показатели разработки месторождений УВ сырья		+
33.	Проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов		+
34.	Инновационные технологии		+
35.	Экологическая программа ПАО «Татнефть» при разработке нефтяных месторождений	+	
36.	Контроль за выработкой и экологическим состоянием месторождений природных битумов при тепловом воздействии		+

Примерные типовые задачи к экзамену:

1. Найдите коэффициент литологической выдержанности пласта, если коэффициент литологической связанности $=0,458$, площадь участков, где пласты сливаются $=687500 \text{ м}^2$, площадь распространения коллекторов $=1200000 \text{ м}^2$. **(ПК-9)**
2. Определить дебит добывающей скважины при SAGD при следующих данных:
 $L = 500 \text{ м}$; $k = 1,3 \text{ Д}$; $\bar{k}_{or} = 0,4$; $g = 9,8 \text{ м/с}^2$; $\alpha = 5,38 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2/\text{с}$; $m = 0,31$; $\Delta S_o = 0,62$; $h = 34 \text{ м}$; $p_s = 1,9 \text{ МПа}$ – давление закачки пара; $\rho_o = 940 \text{ кг/м}^3$ – плотность нефти при $100 \text{ }^\circ\text{C}$; $\mu = 120 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ – динамическая вязкость нефти при $100 \text{ }^\circ\text{C}$. **(ПК-10)**

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55 до 60 баллов** и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (расчет практических задач)	10-20	15-20
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	15-30	20-30
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 8.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-1. Классификации запасов нефти Общества инженеров-нефтяников и действующей категории запасов. Коэффициенты извлечения нефти	3
2	П.З.-2. Современное состояние минерально-сырьевой базы углеводородного сырья РТ. Особенности геологического строения и нефтеносность продуктивных горизонтов месторождений РТ	3
3	П.З.-3. Воспроизводство запасов и ресурсов нефти. Фильтрационно-емкостная и петрофизическая характеристика пород-коллекторов продуктивных отложений	3
4	П.З.-4. Физико-химическая характеристика нефти РТ. Динамика изменения физических свойств и состава пластовых нефтей в процессе разработки нефтяных месторождений	4
5	П.З.-5. Буровые растворы и технологии первичного вскрытия пластов. Технологии для стимуляции продуктивности скважин	4
6	П.З.-6. Технологии, применяемые в разработке и добыче тяжелых нефтей	3
Итого:		20
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 8.1	10
Итого по ДМ 8.1		30

Дисциплинарный модуль 8.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-7. Системные технологии стимуляции притока на залежах с карбонатосодержащими коллекторами	4
2	П.З.-8. Развитие видов и систем заводнения залежей	4
3	П.З.-9. Основные технологические показатели разработки месторождений углеводородного сырья	4
4	П.З.-10. Расчет потенциального дебита скважин по различным методикам	4
5	П.З.-11. Контроль за выработкой и экологическим состоянием месторождений СВН при тепловом воздействии	4
Итого:		20
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 8.2	10
Итого по ДМ: 8.2		30

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» предусмотрен **экзамен в 8 семестре.**

Критерии оценки знаний студентов в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена

№ п/п	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1	Первый теоретический вопрос	10
2	Второй теоретический вопрос	15
3	Практическое задание (задача)	15
Итого за экзамен		40

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71703.html	1
Дополнительная литература			
1	Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 136 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63148.html .	1
Учебно-методические издания			
1	Хисамов Р.С., Гарипова Л.И. Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: практикум для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы «Эксплуатация и	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.		
--	--	--	--

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	https://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического, лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

- решение практических задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень информационных технологий

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№ 67892163 от 26.12.2016 г.	№ 0297/136 от 23.12.2016 г.
2	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№ 67892163 от 26.12.2016 г.	№ 0297/136 от 23.12.2016 г.
3	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№ 197059 от 26.12.2016 г.	№ 0297/136 от 23.12.2016 г.
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№791 от 30.11.2017
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

6	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014 г.	
---	--	---	--

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), А-218	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Компьютер Intel в комплекте с монитором ЖК ACER 223DXb 21.5 – 5 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58
2	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), А-223	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58

3	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Б-206	Основное оборудование: 1. Ноутбук Sony Vaio SVE 1712 z RB 2. Интерактивная доска SMART Board 685ix с встроенным проектором UX60 3. макет установки отдельно-раздельной эксплуатации нефтяной залежи Учебно-наглядные пособия: Плакаты – 10 шт.
4	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул.Ленина, д. 2, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-212	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 14 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129
5	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-213	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 10 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института
6	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.2	Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором -7шт с

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-214	подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129
---	---

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело и направленности (профилю) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-9 Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - инновационные технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. уметь: - анализировать информацию из различных источников, базы данных, обобщать и систематизировать их с использованием различных программных комплексов. владеть: - методами оценки и прогнозирования объектов разработки.	Текущий контроль: Практические задачи по темам 1-3 Компьютерное тестирование по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен
ПК-10 Способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства	знать: - инновационные технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. уметь: - проводить необходимые расчеты, связанные с технологиями разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. владеть: - навыками рационального использования природных ресурсов.	Текущий контроль: Практические задачи по темам 1-3 Компьютерное тестирование по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.18 Дисциплина «Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов нефти» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 - Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре ¹ /на 5 курсе в 9 семестре ² /на 4 курсе ³ / на 4 курсе ⁴ .
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ Часов по учебному плану: 108 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 22/18/6/6 ч.; - практические занятия 22/18/4/4 ч.; - КСР 2/2/2/2 ч. Самостоятельная работа 26/70/87/87 ч. Контроль (экзамен) – 36/-/9/9 ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Запасы и ресурсы нефти Российской Федерации Тема 2. Особенности проектирования систем разработки Тема 3. Проблемы извлечения трудноизвлекаемых запасов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 8 семестре / зачет с оценкой в 9 семестре / экзамен на 4 курсе / экзамен на 4 курсе

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«24» _____ 06 2019г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.18
ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ
ЗАПАСОВ

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

Кaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018 г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании обеспечивающей кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

(наименование кафедры)

протокол № 9 от "11" "06" 2019 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н, профессор
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Насыбуллин
(И.О.Фамилия)

«УТВЕРЖДАЮ»
 И.о. ректора АГНИ
 _____ А.Ф. Иванов
 « 22 » _____ 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.18
ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ
ЗАПАСОВ

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

на **2020/2021** учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 7 **Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины** внесены изменения в подпункт Основная литература и Электронно-образовательные ресурсы следующего содержания:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019.— 484 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92089.html	1
Электронно-образовательные ресурсы			
1.	Гарипова Л.И. Электронно-образовательный ресурс по	http://www.mdl.agni-rt.ru	1

дисциплине выработки запасов»	«Повышение трудноизвлекаемых		
-------------------------------------	---------------------------------	--	--

2. В п. 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

3. В п. 10 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании обеспечивающей кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

(наименование кафедры)

протокол № 7 от "05" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.В. Насыбуллин
(И. О. Фамилия)