

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



Рабочая программа дисциплины Б1.В.08
РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВЫХ И
ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе – 2019г

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Ю.Л. Егорова		03.06.19
Рецензент	Д.Р.Хаярова		03.06.19
Зав. обеспечивающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		04.06.19

Альметьевск, 2019

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 «**Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений**» разработана старшим преподавателем кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Егоровой Ю.Л.

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

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОПК-7 - Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p>ОПК-7.1. знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-7.2. умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами</p> <p>ОПК-7.3. владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию</p> <p>ОПК-7.4. умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологии и производственные процессы газового и газоконденсатного производства, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, - осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством 	<p>Текущий контроль:</p> <p>Компьютерное тестирование по темам 1-7</p> <p>Лабораторные работы по темам 1-3, 6-7.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>экзамен</p>

		производственной деятельности	
--	--	-------------------------------	--

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

Дисциплина «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» включена в раздел Б1.В.08 части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению **21.03.01 - «Нефтегазовое дело (Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти – Направленность (профиль) программы)»** и относится к вариативной части.

Осваивается на 3 курсе, в 5 семестр^{1/} на 3 курсе, в 6 семестр^{2/} на 3 курсе, в 6 семестр^{3/}.

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 3 зачетных единиц, 108 часов.

Контактная работа – 34/32/32 часов, в том числе лекции – 16/16/16 часов, лабораторные занятия – 18/16/16 часов, контроль – 36/36/36 часов,

Самостоятельная работа – 38/40/40 часа.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: экзамен в 5 семестре/ экзамен в 6 семестре/ экзамен в 6 семестре.

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

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Очная форма обучения (СПО)

Тематический план дисциплины
Очная форма обучения

№	Тема	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Краткая история развития газовой промышленности в России и за рубежом. Состав и физико-химические свойства природных газов.	5	2	-	2	4
2.	Геолого-физическая характеристика месторождений природных газов. Условия притока к скважине.	5	2	-	2	4
3.	Исследования газовых и газоконденсатных скважин.	5	2	-	4	6
4.	Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин	5	4	-	-	8
5	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений.	5	2	-	-	4
6	Обустройство газовых и газоконденсатных промыслов. Подготовка газа к транспорту	5	2	-	8	8
7	Подземное хранение газа.	5	2	-	2	4
	Итого по дисциплине	5	16	-	18	38

Очно-заочная форма обучения

№	Тема	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Краткая история развития газовой промышленности в России и за рубежом. Состав и физико-химические свойства природных газов.	6	2	-	2	4
2.	Геолого-физическая характеристика месторождений природных газов. Условия притока к скважине.	6	2	-	2	6
3.	Исследования газовых и газоконденсатных	6	2	-	2	6

	скважин.					
4.	Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин	6	4	-	-	8
5	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений.	6	2	-	-	4
6	Обустройство газовых и газоконденсатных промыслов. Подготовка газа к транспорту	6	2	-	8	8
7	Подземное хранение газа.	6	2	-	2	4
	Итого по дисциплине	6	16	-	16	40

Очная форма обучения (СПО)

№	Тема	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Краткая история развития газовой промышленности в России и за рубежом. Состав и физико-химические свойства природных газов.	6	2	-	2	4
2.	Геолого-физическая характеристика месторождений природных газов. Условия притока к скважине.	6	2	-	2	6
3.	Исследования газовых и газоконденсатных скважин.	6	2	-	2	6
4.	Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин	6	4	-	-	8
5	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений.	6	2	-	-	4
6	Обустройство газовых и газоконденсатных промыслов. Подготовка газа к транспорту	6	2	-	8	8
7	Подземное хранение газа.	6	2	-	2	4
	Итого по дисциплине	6	16	-	16	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 5.1			
Тема 1. Краткая история развития газовой промышленности в России и за рубежом. Состав и физико-химические свойства природных газов 4ч.			

Лекция 1. Краткая история развития газовой промышленности в России и за рубежом. Состав и классификация природных газов. Основные физические и тепловые свойства природных газов. Опасные свойства природных газов. Основные законы газового состояния. Уравнения состояния идеальных и реальных газов. Кристаллогидраты, их свойства и условия образования. Методы предупреждения и борьбы с гидратами газов.	2	лекция- дискуссия	ОПК-7
Лабораторное занятие №1. Определение возможных зон гидратообразования в столе скважины и газопроводе.	2		ОПК-7
Тема 2. Геолого-физическая характеристика месторождений природных газов. Условия притока к скважине 4ч.			
Лекция 2. Классификация газовых месторождений. Режимы работы газовых залежей. Определение запасов газа и конденсата. Особенности притока газа к скважине. Пластовые давления и температура газовых месторождений. Определение давления и температуры в газовых скважинах с учетом потерь на трение.	2		ОПК-7
Лабораторное занятие №2. Определение режима работы газовой залежи.	2		ОПК-7
Тема 3. Исследования газовых и газоконденсатных скважин 6ч.			
Лекция 3. Исследования газовых скважин. Исследование газовых скважин при стационарных и нестационарных режимах фильтрации газа. Аномальные индикаторные линии. Исследование газовых скважин на газоконденсатность.	2	проблемная - лекция	ОПК-7
Лабораторное занятие №3. Исследование газовых скважин при стационарных режимах фильтрации газа. Аномальные индикаторные линии.	2		ОПК-7
Лабораторное занятие №4. Исследование газовых скважин при нестационарных режимах фильтрации газа.	2		ОПК-7
Тема 4. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин 4ч			
Лекция 4. Особенности конструкции газовых и газоконденсатных скважин. Способы эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин. Определение внутреннего диаметра и глубины спуска НКТ в скважину. Технологические режимы эксплуатации газовых скважин.	2		ОПК-7
Лекция 5. Методы увеличения	2		ОПК-7

производительности газовых скважин. Эксплуатация газовых скважин в условиях деформации и разрушения призабойной зоны пласта и образования песчаных пробок. Эксплуатация газовых скважин в условиях обводнения призабойной зоны пласта.			
Дисциплинарный модуль 5.2			
Тема 5. Разработка газовых и газоконденсатных месторождений 2ч.			
Лекция 6. Рациональная разработка газовых и газоконденсатных месторождений. Промысловые дожимные компрессорные станции. Проектирование разработки газового месторождения при газовом и упруго – водонапорном режиме работы залежи. Особенности разработки газоконденсатных месторождений.	2		ОПК-7
Тема 6. Обустройство газовых и газоконденсатных промыслов. Подготовка газа к транспорту 10ч.			
Лекция 7. Промысловые газосборные системы. Простые и сложные газопроводы. Способы подготовки газа к транспорту. Одоризация газа.	2		ОПК-7
Лабораторная работа № 5. Подготовка газа к транспорту методом низкотемпературной сепарации (НТС).	2		ОПК-7
<i>Лабораторное занятие №6.</i> Абсорбционная подготовка газа	2		ОПК-7
<i>Лабораторное занятие №7.</i> Адсорбционная подготовка газа	2		ОПК-7
<i>Лабораторное занятие №8.</i> Одоризация природного газа. Способы ввода одоранта.	2		ОПК-7
Тема 7. Подземное хранение газа 4ч.			
Лекция 8. Сезонная неравномерность газопотребления. Способы хранения газа. Создание подземных хранилищ газа (ПХГ) в истощенных газовых и частично выработанных нефтяных месторождениях. Хранение газа в водоносных структурах. Создание подземных хранилищ в соляных куполах.	2		ОПК-7
<i>Лабораторное занятие №9.</i> Создание и обустройство ПХГ.	2		ОПК-7

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 способностей 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 контактным 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 лабораторным работам;
- 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, связанных с расчетами оборудования для подготовки природного газа.

Примерные темы самостоятельных работ приведены в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» 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, сдаче отчетов по лабораторным работам.

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	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
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	Банк 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)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	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)
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1. знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-7.2. умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами ОПК-7.3. владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию ОПК-7.4. умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации,	знать: - основные технологии и производственные процессы газового и газоконденсатного производства,	Сформированные систематические представления об основных технологиях и производственных процессах газового и газоконденсатного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных технологиях и производственных процессах газового и газоконденсатного производства	Неполные представления об основных технологиях и производственных процессах газового и газоконденсатного производства	Фрагментарные представления об основных технологиях и производственных процессах газового и газоконденсатного производства
			уметь: корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении скважинной продукции,	Сформированное умение корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья и осуществлять оперативный контроль	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в корректировке технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении	В целом успешное, но не систематическое умение корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья и осуществлять оперативный контроль	Фрагментарное умение корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции,

		связанных с профессиональной деятельностью	<p>транспорте и хранении углеводородного сырья, - осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования.</p>	<p>за техническим состоянием технологического оборудования.</p>	<p>углеводородного сырья и осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования.</p>	<p>за техническим состоянием технологического оборудования.</p>	<p>транспорте и хранении углеводородного сырья и осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования.</p>
			<p>Владеть: - навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством производственной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством производственной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством производственной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством производственной деятельности</p>	<p>Фрагментарное владение навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством производственной деятельности</p>

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» 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 (ОПК-7 – Знания, Умения):

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов		
		1	2	3
Дисциплинарный модуль 5.1.				
ОПК-7	1. В каком году была пробурена первая газовая скважина?	1902	1864	1915
	2. Параметры нормальных условий	0,1 МПа, 0 ⁰ С	0,1 МПа, 20 ⁰ С	1 МПа, 0 ⁰ С
	Параметры стандартных условий	0,1 МПа, 20 ⁰ С	0,1 МПа, 0 ⁰ С	0,01МПа,20 ⁰ С
	3.Какие углеводородные газы метанового ряда при нормальных условиях находятся в газообразном состоянии?	от С ₂ Н ₄ до С ₅ Н ₁₂	от СН ₄ до С ₄ Н ₁₀	все углеводороды метанового ряда
	4.Какое уравнение описывает фильтрацию газа в пласте?	Закон Дарси	Формула Форхгеймера	Закон Бойля-Мариотта
	5.Какое уравнение описывает фильтрацию газа в пласте?	$v = -\frac{k}{\mu} \cdot \frac{dP}{dr}$	$\frac{dP}{dr} = \frac{\mu}{k} v + \frac{\rho}{l} v^2$	$Q = -\frac{k}{\mu} \cdot \frac{dP}{dr} F$
Дисциплинарный модуль 5.2.				
ОПК-7	1.Какую применяют схематизацию залежи при проектировании разработки газовой залежи при газовом режиме?	всю залежь заменяют одной укрупненной скважиной с радиусом, равным радиусу залежи	расчеты ведут на одну среднюю скважину	расчеты ведут на одну среднюю скважину, коэффициенты фильтрационного сопротивления которой равны средним значениям
	2.Перечислите какие вы знаете стадии разработки газового месторождения?	нарастающая, постоянная, падающая, завершающая	нарастающая, постоянная, падающая	нарастающая, стадия достигнутого максимума, постоянная, падающая
	3.В какой схеме внутрипромыслового сбора газа газовый коллектор закольцован ?	централизованная система	лучевая система	кольцевая система
	4.Какие существуют	централизованная	централизован	децентрализованная

	разновидности групповой системы внутрипромыслового сбора газа?	и децентрализованная системы	ная и лучевая системы	и кольцевая системы
	5.Когда при эксплуатации газовых скважин применяют забойные фильтры?	при эксплуатации скважин, вскрывающих рыхлые неустойчивые породы	при эксплуатации скважин, вскрывающих трещиноватые породы	при эксплуатации скважин, вскрывающих крепкие породы

6.3.2. Лабораторные работы (ОПК-7)

6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного типа, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

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

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Определение возможных зон гидратообразования в столе скважины и газопроводе.

Задание. Научиться определять возможные зоны гидратообразования в стволе скважины и газопроводе.

Вопросы к защите.

1. Что называют гидратами природных газов?
2. Условия образования природных газов?
3. Как определить место образования гидратов в стволе скважины?
4. Как определить место образования гидратов в газопроводе?
5. Как построить равновесную кривую образования гидратов?
6. Как определить температуру на глубине нейтрального слоя?
7. Как определить средний геотермический градиент?
8. Что влияет на коэффициент теплопередачи от газа в пласт?
9. Как изменяется теплопроводность горных пород?
10. По какой формуле рассчитывается изменение газа по длине газопровода?

Примерные задания и вопросы к защите лабораторных работ приведены в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

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 лабораторных 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	ОПК-7
1.	Краткая история развития газовой промышленности. Преимущества газа как топлива и сырья для химической промышленности.	+
2.	Состав и основные физико-химические свойства природного газа (плотность, вязкость, влажность).	+
3.	Термодинамические свойства природных газов (теплопроводность, теплоемкость, энтальпия, энтропия).	+
4.	Дросселирование газа (коэффициент Джоуля – Томсона).	+
5.	Теплота сгорания топлива. Критические и приведенные температуры и давления.	+
6.	Опасные свойства природных газов и их ПДК.	+
7.	Основные законы газового состояния идеальных газов.	+
8.	Уравнение состояния реальных газов, коэффициент z и методы его определения.	+
9.	Классификация газовых залежей.	+
10.	Пластовое давление и температура. Уравнение Лапласа – Бабинэ.	+
11.	Режимы работы газоносных пластов. Определение режима работы газовой залежи.	+
12.	Уравнение материального баланса. Определение текущего давления в зависимости от количества отобранного газа.	+
13.	Подсчет запасов газа и конденсата. Коэффициент газоотдачи и конденсатоотдачи.	+
14.	Особенности притока газа к скважине. Двухчленное уравнение притока газа к скважине.	+
15.	Исследование газовых скважин при стационарных режимах фильтрации.	+
16.	Исследование газовых скважин при нестационарных режимах фильтрации.	+
17.	Аномальные индикаторные линии и их интерпретация.	
18.	Исследования газовых скважин на газоконденсатность.	+
19.	Определение давления на забое по давлению на устье с учетом потерь на трение (уравнение Г.А.Адамова).	+
20.	Технологические режимы эксплуатации газовых скважин.	+

21.	Особенности конструкции газовых скважин.	+
22.	Определение внутреннего диаметра и глубины спуска НКТ в газовых скважинах.	+
23.	Эксплуатация газовых скважин в условиях разрушения призабойной зоны пласта и образования песчаных пробок.	+
24.	Эксплуатация газовых скважин в условиях обводнения призабойной зоны.	+
25.	Методы увеличения производительности газовых и газоконденсатных скважин. ГРП.	+
26.	Методы увеличения производительности газовых и газоконденсатных скважин. Кислотная обработка.	+
27.	Понятие о рациональной разработке газового месторождения.	+
28.	Проектирование разработки газового месторождения при газовом режиме.	+
29.	Особенности разработки газоконденсатных месторождений.	+
30.	Промысловые газосборные сети и их расчет.	+
31.	Кристаллогидраты природных газов и условия их образования.	+
32.	Методы борьбы с гидратами газов.	+
33.	Требования ОСТ на сухой газ, подаваемый в магистральный газопровод. Выбор способа подготовки газа и конденсата к транспорту.	+
34.	Подготовка газа и конденсата к транспорту методом низкотемпературной сепарации.	+
35.	Установка НТС с турбодетандером.	+
36.	Абсорбционные процессы в промышленной подготовке газа.	+
37.	Адсорбционные процессы в промышленной подготовке газа.	+
38.	Очистка газа от сероводорода и углекислого газа.	+
39.	Промысловые дожимные компрессорные станции.	+
40.	Предупреждение процесса гидратообразования при его добыче, подготовке и транспортировке .	+
41.	Одоризация газа.	+
42.	Назначение и классификация хранилищ газа. Наземное хранение газа.	+
43.	Определение активной емкости и производительности ПХГ.	+
44.	Оборудование скважин и обустройство ПХГ.	+
45.	Определение технологических показателей ПХГ в истощенных нефтяных и газовых месторождениях.	+
46.	Расчет отбора газа при эксплуатации ПХГ.	+
47.	Хранение газа в водонасыщенных пластах.	+
48.	Расчет создания и эксплуатации газохранилищ в водонасыщенных пластах.	+
49.	Технология размыва соляных каверн для создания ПХГ.	+
50.	Эксплуатация ПХГ в отложениях каменной соли.	+

Примерные типовые задачи к экзамену:

1. По массовому составу газа требуется найти содержание в нем тяжелых углеводородов, а также содержание в нем газового бензина и нормального бутана: CH_4 –20%, C_2H_6 –13%. C_3H_8 –23%; $i\text{-C}_4\text{H}_{10}$ –24%; $n\text{-C}_4\text{H}_{10}$ – 10%, C_5H_{12} –7%, N_2 –3%. (ОПК-7).

2. Найти пластовое давление если известно, что давление на устье закрытой скважины составляет 35МПа, глубина скважины 3240м, температура

газа в пласте 72°C температура на устье закрытой скважины 45°C, относительная плотность газа по воздуху 0,67. (ОПК-7).

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 «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 5.1	ДМ 5.2
Текущий контроль (лабораторные работы)	10-18	11-22
Текущий контроль (тестирование)	7-10	7-10
Общее количество баллов	17-28	18-32
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 5.1

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.Р.-1. Определение возможных зон гидратообразования в столе скважины и газопроводе.	4
2	Л.Р.-2. Определение режима работы газовой залежи.	4
3	Л.Р.-3. Исследование газовых скважин при стационарных режимах фильтрации газа. Аномальные индикаторные линии.	5
4	Л.Р.-4. Исследование газовых скважин при нестационарных режимах фильтрации газа.	5
Итого:		18
Текущий контроль		
8	Тестирование по ДМ 5.1	10
ИТОГО по ДМ 5.1:		28

Дисциплинарный модуль 5.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.Р.-5. Подготовка газа к транспорту методом низкотемпературной сепарации (НТС).	4
2	Л.Р.-6. Абсорбционная подготовка газа	5
3	Л.Р.-7. Адсорбционная подготовка газа	5
4	Л.Р.-8. Одоризация природного газа. Способы ввода одоранта.	4
5	Л.Р.-9 Создание и обустройство ПХГ.	4
Итого:		22
Текущий контроль		
5	Тестирование по ДМ 5.2	10
ИТОГО по ДМ 5.2:		32

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 (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 - «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» по дисциплине «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» в 5 семестре предусмотрен экзамен.

**Критерии оценки знаний студентов
в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена**

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	15
2.	Второй теоретический вопрос	15
3.	Практическое задание	10
	Итого	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 /Д.Г. Петраков, Д.В. Мардашов, А.В. Максютин. - СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. - 526 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71703.html/	1
2.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1 и 2: справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов /Г.Г.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51840.html/	1

	Васильев, А.Н. Гульков, Ю.Д. Земенков [и др.]; под ред. Ю.Д. Земенков. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 608с.		
3.	Тагиров, К. М. Эксплуатация горизонтальных газовых скважин: учебное пособие / К.М. Тагиров, Т.А. Гунькина, А.В. Хандзель. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 150с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75613.html/	1
Дополнительная литература			
1.	Соловьянов, А. А. Попутный нефтяной газ. Технологии добычи, стратегии использования: учебное пособие / А. А. Соловьянов, В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013. - 207 с.	http://www.iprbookshop.ru/103510.html	1
2.	Воробьев, А. Е. Инновационные технологии подземного хранения газа в выработанных газовых месторождениях: монография / А. Е. Воробьев, В. П. Малюков. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2009. - 104 с.	http://www.iprbookshop.ru/11411.html/	1
3.	Карнаухов, М. Л. Справочник мастера по подготовке газа: учебно-практическое пособие / М. Л. Карнаухов, В. Ф. Кобычев. - Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 256 с.	http://www.iprbookshop.ru/13554.html/	1
4.	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник в 2-х частях / В. М. Потехин. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2016. — 560 с.	http://www.iprbookshop.ru/49799.html/	1
5.	Геологические основы проектирования и эксплуатации подземных хранилищ газа: практикум / В. Л. Гридин, З. В. Стерленко, Н. В. Еремина, Т. В. Логвинова. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 110 с.	http://www.iprbookshop.ru/63235.html/	1

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/science/nftegazovaya-promyshlennost/neftegazovoe-delo/
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

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 лабораторных занятиях.

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного 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, излучавшейся 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),

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

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 программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018 г.
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.
6	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

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

Освоение дисциплины «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» предполагает использование следующего 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,	Основное оборудование:

	<p>г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), A218</p>	<p>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 Учебно-наглядных пособия: Плакаты – 4 шт.</p>
2.	<p>423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), A223</p>	<p>Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 2015 года выпуска 3. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58 4. Инструмент посадочный для пакер-пробки РПП-120Г; 5. Инструмент посадочный для пакер-пробки заливочной РППЗ-120 со стингером для управления обратным клапаном 6. Извлекаемый эксплуатационной пакер с механической посадкой М1-Х 5 3/4 X 2 7/8 7. Пакер с упором на забой типа ПУЗ – 122 8. Пакер механический двухстороннего действия ПРО-ЯДЖ-122 9. Пакер механический ПРО-ЯМО-ЯГ2-122 10. Метчик универсальный типа МЗУ-46 X 80 11. Колокол ловильный типа ЛК-103 X 85 12. Ловитель наружный освобождающийся типа овершот ОВ-120 13. Труболовка внутренняя освобождающаяся ТВМ-73 14. Наплавочные стержни карбид-вольфрама 15. Фрезер кольцевой типа ЭФК-90 X 61 16. Фрезер типа «ДЖАНК МИЛЛ» 115 мм 17. Фрезер колонный конусный типа ФКК-124 18. Пилотный фрезер типа «ПИРАНОМИЛЛ» 136 X 57 Учебно-наглядные пособия: Плакаты – 15 шт.</p>
3.	<p>423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>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 4. НКТ 60 мм с покрытием ПЗП; 5. насосная штанга с полиамидным покрытием скребком-центратором;</p>

	контроля и промежуточной аттестации, Б206	6. пакер механический типа ПРО-ЯМО2-ЯГ2-122; 7. насос трубный 25-175 ТНМ; 8. насос вставной 20-125 РНАМ; 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б212	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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б214	Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором – 7шт. 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 2015 года выпуска

*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 к потребностям обучающихся 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;

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

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки
Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-7 - Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1. знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-7.2. умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами ОПК-7.3. владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию ОПК-7.4. умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	знать: - основные технологии и производственные процессы газового и газоконденсатного производства, уметь: - корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола, реконструкции и восстановлении газовых скважин, добыче газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, - осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, владеть: - навыками работы с современным технологическим оборудованием и материалами; методами управления качеством	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Лабораторные работы по темам 1-3, 6-7. Промежуточная аттестация: экзамен

		производственной деятельности	
--	--	-------------------------------	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	<p>Дисциплина «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» включена в раздел Б1.В.08 части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 - «Нефтегазовое дело (Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти – Направленность (профиль) программы)» и относится к вариативной части.</p> <p>Осваивается на 3 курсе, в 5 семестр/ на 3 курсе, в 6 семестр/ на 3 курсе, в 6 семестр.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	<p>Зачетных единиц по учебному плану: <u>3</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>108</u> ч.</p>
Виды учебной работы	<p>Контактная работа – 34/32/32 часов, в том числе лекции – 16/16/16 часов, лабораторные занятия – 18/16/16 часов, контроль – 36/36/36 часов, Самостоятельная работа – 38/40/40 часа.</p>
Изучаемые темы (разделы)	<p>Тема 1. Краткая история развития газовой промышленности в России и за рубежом. Состав и физико-химические свойства природных газов.</p> <p>Тема 2. Геолого-физическая характеристика месторождений природных газов. Условия притока к скважине</p> <p>Тема 3. Исследования газовых и газоконденсатных скважин.</p> <p>Тема 4. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин</p> <p>Тема 5. Разработка газовых и газоконденсатных месторождений.</p> <p>Тема 6. Обустройство газовых и газоконденсатных промыслов. Подготовка газа к транспорту.</p> <p>Тема 7. Подземное хранение газа.</p>
Форма промежуточной аттестации	<p>Экзамен в 5 семестре/ экзамен в 6 семестре/ экзамен в 6 семестре/экзамен в 6 семестре.</p>

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.08

«Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) программы:

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

на **2020/2021** учебный год

1. В п. 7 Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины внесены изменения в подпункт Учебно-методические издания следующего содержания:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Учебно-методические издания			
1	<i>Егорова Ю.Л. Учебное пособие по дисциплине «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» для бакалавров направления 21.03.01 (131000) НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО Направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения: АГНИ, 2020г.</i>	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2	<i>Егорова Ю.Л. Лабораторный практикум по проведению лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» для бакалавров направления 21.03.01 (131000) НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО Направленность (профиль) программы</i>	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения: АГНИ, 2020г.		
Электронный образовательный ресурс по дисциплине			
1	Егорова Ю.Л. Электронно-образовательный ресурс по дисциплине «разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2020	http://mdl.agni-rt.ru/	1

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	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-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 кафедры Разработка и эксплуатация 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)