

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



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
А.Ф. Иванов
(подпись) (ФИО)
« 06 » 2020г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.07.01
ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ НГМ

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: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	А.Т. Габдрахманов		09.06.20
Рецензент	Д.Р. Хаярова		10.06.20
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		15.06.20

Альметьевск, 2020г.

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 «**Проектирование разработки НГМ**» разработана доцентом кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» **Габдрахмановым А.Т.**

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 «Проектирование разработки НГМ»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2. умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций ОПК-5.4. умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации	знать: - состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. уметь: - использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, - использовать по назначению пакеты компьютерных программ, - использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; владеть: - методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-6 Практические задачи по темам 1, 2, 3, 5, 6 Промежуточная аттестация: Экзамен

	нефтегазового производства ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	операций, - методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	
--	--	--	--

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: проектный						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	7D. Организация работ по добыче углеводородного сырья.	7D/03.7. Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-11 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПК-11.1. знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений ПК-11.2. уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ПК-11.3. владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	знать: - особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; - последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов,	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-6 Практические задачи по темам 1, 2, 3, 5, 6 Промежуточная аттестация: Экзамен

					проектов и др.; уметь: - разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; владеть: - навыками участия в управлении технологическими комплексами	
--	--	--	--	--	---	--

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

Дисциплина «Проектирование разработки НГМ» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы – Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре¹/5 курсе в 9 семестре²/на 3 курсе в 5 семестре³.

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 зачетные единицы, 108 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 30¹/34²/32³ ч.;

- практические занятия 10¹/16²/16³ ч.;

Самостоятельная работа 32¹/22²/60³ ч.

Контроль (экзамен) – 36¹/36²/ - часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: экзамен в 8 семестре/экзамен в 9 семестре/зачет с оценкой в 5 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

Тематический план дисциплины
Очная форма обучения

№ п/п	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Очная форма обучения (СПО)

1.	Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов	8	6	2	-	5
2.	Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности	8	10	2	-	7
3.	Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчёты	8	6	4	-	5
4.	Тема 4. Проектирование и расчёт технологических показателей разработки нефтегазовых залежей	8	2		-	5
5.	Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений	8	4		-	5
6.	Тема 6. Осуществление запроектированной системы разработки	8	2	2	-	5
	Итого по дисциплине		30	10	-	32

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов	9	6	4	-	4
2.	Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности	9	10	4	-	5
3.	Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчёты	9	6	4	-	4
4.	Тема 4. Проектирование и расчёт технологических показателей разработки нефтегазовых залежей	9	4		-	3
5.	Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений	9	4		-	3
6.	Тема 6. Осуществление запроектированной системы разработки	9	4	4	-	3
	Итого по дисциплине		34	16	-	22

Очная форма обучения (СПО)

№ п/п	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (часах)	Самостоятельная работа
-------	------	---------	---	------------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов	5	6	4	-	10
2.	Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности	5	6	2	-	10
3.	Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчёты	5	6	2	-	10
4.	Тема 4. Проектирование и расчёт технологических показателей разработки нефтегазовых залежей	5	6	2	-	10
5.	Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений	5	4	4	-	10
6.	Тема 6. Осуществление запроектованной системы разработки	5	4	2	-	10
	Итого по дисциплине		32	16	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 8.1			
Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов (8 ч.)			
Лекция 1. Система управления ресурсами и запасами нефти и газа.	2	Групповое обсуждение	ОПК-5, ПК-11
Лекция 2. Нормативы комиссии по ценным бумагам. Учет неопределенностей в оценке запасов и ресурсов нефти и газа	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 3. Подсчёт запасов углеводородов при аудите	2		ОПК-5, ПК-11
Практическое занятие 1. Подсчёт запасов углеводородов	2		ОПК-5, ПК-11
Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности (12 ч.)			
Лекция 4. Общие сведения по проектной документации в нефтегазовой промышленности. Состав и содержание проектной технологической документации.	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 5. Геологическая и технологическая часть проектных документов.	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 6. Постоянно-действующие геолого-гидродинамические модели. Технологическая и экономическая часть проектной документации	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 7. Техническая и экономическая часть проектной документации. Особенности проектирования месторождений углеводородов с газовой фазой	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 8. Нормативно-правовое регулирование проектирования и разработки нефтяных и газовых месторождений	2		ОПК-5, ПК-11
Практическое занятие 2. Подготовка исходных данных. Составление проектной документации. Тестирование по темам ДМ 8.1.	2	Ситуационный анализ	ОПК-5, ПК-11
Дисциплинарный модуль 8.2			
Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты,			

гидродинамические расчёты (10 ч.)			
Лекция 9. Последовательность проведения и состав проектных работ. Исходные данные о строении залежи и свойствах пластовых систем	2	<i>Ситуационный анализ</i>	ОПК-5, ПК-11
Лекция 10. Выделение эксплуатационных объектов на многопластовых нефтяных месторождениях. Принципиальные особенности проектирования технологических систем разработки и воздействия на нефтяные пласты и порядок гидродинамических расчетов. Рациональное размещение скважин. Резервные скважины.	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 11. Гидродинамические расчеты при некоторых естественных режимах разработки. Размещение нагнетательных скважин и расчеты процессов нагнетания. Гидродинамические расчеты при площадном заводнении. Гидродинамические расчеты показателей разработки залежи нефти при избирательной системе внутриконтурного заводнения. Учет неоднородности нефтяных пластов при гидродинамических расчетах вытеснения нефти водой	2		ОПК-5, ПК-11
Практическое занятие 3. Гидродинамические расчеты при жёстком водонапорном режиме разработки	2		ОПК-5, ПК-11
Практическое занятие 4. Гидродинамические расчеты при упругом водонапорном режиме разработки.	2		ОПК-5, ПК-11
Тема 4. Проектирование и расчёт технологических показателей разработки нефтегазовых залежей (2ч.)			
Лекция 12. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-5, ПК-11
Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений (4 ч.)			
Лекция 13. Расчёты и анализ разработки месторождений природных газов	2		ОПК-5, ПК-11
Лекция 14. Особенности проектирования разработки газоконденсатных месторождений	2		ОПК-5, ПК-11
Тема 6. Осуществление запроектированной системы разработки – 4 ч.			
Лекция 15. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки.	2		ОПК-5, ПК-11
Практическое занятие 5. Расчёты и анализ разработки месторождений природных газов. Тестирование по темам ДМ 8.2.	2		ОПК-5, ПК-11

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, связанных с расчетами деталей и узлов машин общего назначения.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Проектирование разработки НГМ» приведены в методических указаниях:

Габдрахманов А.Т. Проектирование разработки НГМ: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине: «Проектирование разработки НГМ» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Изд-во АГНИ. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. – 40 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Проектирование разработки НГМ» 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	Тестирование	Система стандартизированных заданий,	Фонд тестовых

	компьютерное	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.	заданий, вопросы для подготовки к тестированию
2	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
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 достижения профессиональной 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)
1	ОПК-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2. умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения	знать: - состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	Сформированные систематические представления о составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Неполные представления о составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	Фрагментарные представления о составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.
			уметь: - использовать компьютер для решения несложных инженерных	Сформированное умение использовать основные технологии поиска, разведки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные	Фрагментарное умение использовать основные технологии поиска, разведки

		технологических операций ОПК-5.4. умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и	расчетов, - использовать по назначению пакеты компьютерных программ, - использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, умение использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, умение использовать по назначению пакеты компьютерных программ	и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, умение использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, умение использовать по назначению пакеты компьютерных программ	основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, умение использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, умение использовать по назначению пакеты компьютерных программ	технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, умение использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, умение использовать по назначению пакеты компьютерных программ	и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, умение использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, умение использовать по назначению пакеты компьютерных программ
			владеть: - методами оценки риска и управления качеством	Успешное и систематическое владение методами оценки риска и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое владение методами оценки риска и	Фрагментарное владение методами оценки риска и управления

		интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	исполнения технологических операций, - методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	управления качеством исполнения технологических операций и методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	владение методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций и методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	управления качеством исполнения технологических операций и методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	качеством исполнения технологических операций и методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации
--	--	---	---	--	---	--	---

3	ПК-11 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПК-11.1. знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений	Знать: - особенности управления технологическим и процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; - последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.;	Сформированные систематические представления о особенностях управления технологическим и процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, а также о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о особенностях управления технологическим и процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, а также о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.;	Неполные представления о особенностях управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, а также о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.;	Фрагментарные представления о особенностях управления технологическим и процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, а также о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.;
---	--	---	---	---	--	--	--

		ПК-11.2. уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ПК-11.3. владеть навыками	Уметь: - разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;	Сформированное умение разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умений разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;	В целом успешное, но не систематическое использование умений разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;	Фрагментарное использование умений разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;
--	--	--	---	--	---	---	---

		проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	Владеть: - навыками участия в управлении технологическим и комплексами	Успешное и систематическое владение навыками участия в управлении технологическим и комплексами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками участия в управлении технологическим и комплексами	В целом успешное, но не систематическое владение навыками участия в управлении технологическими комплексами	Фрагментарное владение навыками участия в управлении технологическим и комплексами
--	--	--	--	---	--	---	--

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Проектирование разработки НГМ» 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	5
Дисциплинарный модуль 8.1.						
ОПК-5	Какие запасы нефти относятся к трудноизвлекаемым?	Запасы природных битумов	Запасы тяжелых и высоковязких нефтей	Остаточные запасы нефти в теригенных коллекторах	Запасы нефти в глинистых коллекторах	Все перечисленные варианты
	Какие нефти относят к сверхтяжелым?	нефти плотностью от 935 до 1000 кг/м ³	нефти плотностью от 935 до 1100 кг/м ³	нефти вязкостью от 1 000 до 10 000 сП	нефти вязкостью от 100 до 1000 сП	нефти плотностью от 965 до 1000 кг/м ³
	Что относится к нефтяным битумам?	Природные битумы	Высокомолекулярные углеводороды, насыщающие пустоты в горных породах	Искусственные битумы	Полученные из остатков от перегонки нефти	Полученные из остатков от крекинга и очистки масел
	Технологии воздействия на пласт в непосредственной близости от скважины называются	ГДИС	ОПЗ	БГС	ГС	ОРЗ
	Микробиологические МУН способствуют	увеличению коэффициента охвата	увеличению коэффициента песчаности	увеличению коэффициента пористости	увеличению коэффициента вытеснения	увеличению коэффициента глинистости
ПК-11	В каком интервале варьирует процентное (массовое) содержание масел в мальте? (по классификации В.А. Успенского)	10–20%	20–30%	30–40%	40–60%	60–65%
	По степени изученности и промышленного освоения определяются	группы запасов и ресурсов	категории запасов и ресурсов	виды запасов и ресурсов	типы запасов и ресурсов	подгруппы запасов и ресурсов
	К свойствам карбонатных пород-коллекторов <u>не относится</u>	пористость	проницаемость	гранулометрический состав	трещинноватость	удельная поверхность
	Проницаемость горных пород зависит от	размера поперечного	формы пор	характера сообщения	трещинноватости	минералогического

		о сечения пор		между порами	породы	состава пород
	К углеводородам относятся	нефть	газ	конденсат	природные битумы	щелочь
Дисциплинарный модуль 8.2.						
ОПК-5	Какие существуют разновидности внутрипластового горения?	сухое (СВГ)	влажное (ВВГ)	площадное ВГ	сверхвлажное (СВВГ)	объемное ВГ
	На сколько классов разделены все природные битумы согласно классификации В.А. Успенского?	на 6 классов	на 7 классов	на 10 классов	на 12 классов	на 9 классов
	Что называется иницированием горения в пласте	Момент снижения содержания O ₂ в продукции скважин	Момент достижения температуры на забое скважины до 300оС	Момент начала высокотемпературного окислительного процесса, после чего отпадает необходимость работы забойного нагревателя;	Момент включения забойного электронагревателя	Что называется иницированием горения в пласте
	Какая тепловая энергия используется при ВГ	тепло выделяется при сгорании закачиваемого горючего	За счет работы забойного нагревателя	Тепловая энергия вводится в пласт с поверхности и через нагнетательные скважины	Тепловая энергия выделяется при сгорании в пласте ТЯЖЕЛЫХ фракций нефти	Какая тепловая энергия используется при ВГ
	Характер изменения во времени коэффициента использования запасов	постоянно растет	во времени сначала растет, затем снижается	постоянно уменьшается	во времени не меняется	Характер изменения во времени коэффициента использования запасов
ПК-11	При какой температуре происходит горение коксоподобного остатка нефти?	около 375 °С	около 150 °С	около 200 °С	около 250 °С	около 275 °С
	Почему на первой стадии разработки годовая добыча нефти растет	За счет ППД	За счет упругой энергии пласта	За счет ввода новых скважин	За счет отключения обводненных скважин	Почему на первой стадии разработки годовая добыча нефти растет
	Время разделения эмульсий карбоновых отложений значительно выше девонских, что объясняется	Большим газовым фактором	Меньшим газовым фактором	Меньшей разностью плотностей	Более высоким содержанием стабилизаторов	Время разделения эмульсий карбоновых отложений значительно

					эмульсий	о выше девонских, что объясняется
	Какие из химреагентов применяются в качестве загустителя воды	Na_2CO_3	ПАА	ЭЦ	ОЭЦ	Какие из химреагентов применяются в качестве загустителя воды
	Теплоноситель, состоящий из водяного пара и горячего конденсата это:	Влажный пар	Сухой пар	Перегретый пар	Горячая вода	Теплоноситель, состоящий из водяного пара и горячего конденсата это:

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.

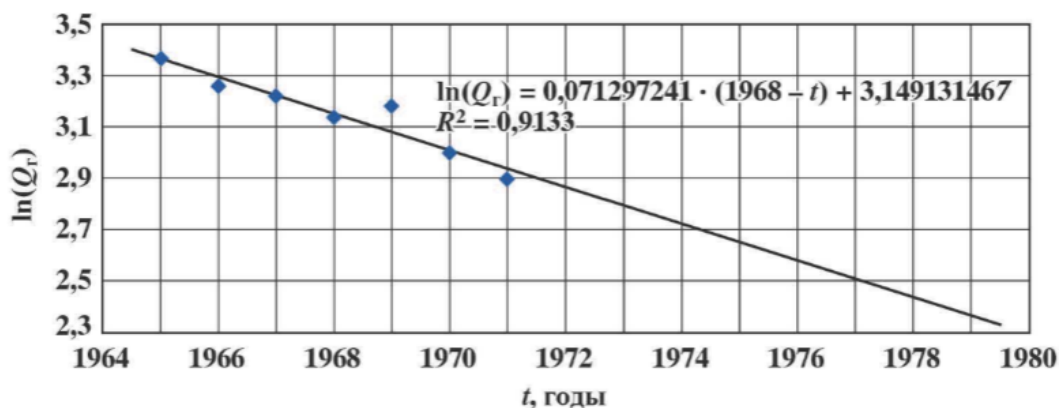
Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- 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-11:

Вычислить ожидаемую добычу, согласно линии регрессии, за последний известный период, а также минимальную годовую экономически рентабельную добычу по линии регрессии. По этим значениям рассчитать запасы нефти.



Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в практикуме:

Габдрахманов А.Т. Проектирование разработки НГМ: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине: «Проектирование разработки НГМ» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Изд-во АГНИ. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. -40с.

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 способность 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-5	ПК-11
1.	Определение проекта	+	
2.	Критерии открытия залежи и коммерциализуемости (промышленной значимости) проекта	+	
3.	Подклассы запасов	+	
4.	Подклассы условных ресурсов	+	
5.	Подклассы перспективных ресурсов	+	
6.	Сущность неопределенности и возможность ее представления через процентные точки.		+
7.	Использование процентных точек распределения в Системе PRMS.		+
8.	Доказанные запасы Вероятные запасы	+	
9.	Возможные запасы	+	
10.	Статус состояния запасов	+	
11.	Подразбиение условных ресурсов по экономическому статусу	+	+
12.	Агрегирование запасов в Системе PRMS.	+	+
13.	Характеристика доказанных запасов	+	
14.	Подкатегории доказанных запасов по состоянию разработки..	+	
15.	Недоказанные запасы	+	
16.	Сопоставление общих положений в Системах PRMS-SPE и SEC	+	
17.	Детерминированный, мультиценарный и стохастический подходы к оценке запасов и ресурсов нефти и газа		+
18.	Детерминированный подход к подсчету запасов		+
19.	Мультиценарный подход к подсчету запасов		+

20.	Стохастический (вероятностный) подход к подсчету запасов		+
21.	Методы подсчета УВ в пласте и извлекаемых запасов и стадийность геологоразведочных работ и разработки залежей		+
22.	Особенности объемного метода	+	
23.	Совместный учет нескольких видов неопределенности, учет коэффициента извлечения		+
24.	Метод материального баланса: подсчет запасов свободного газа.		+
25.	Материальный баланс для нефтяной залежи	+	
26.	Расчет пластового давления		+
27.	Особенности статистических методов подсчета запасов нефти на основе анализа динамики добычи	+	
28.	Две формулы для получения оценок 2Р при экспоненциальной модели		+
29.	Расчет падения добычи и их эквивалентность		+
30.	Комментарий авторов. Математические основы расчета оценок 1Р и 3Р при подсчете запасов по кривым падения добычи для экспоненциальной модели.	+	+
31.	Использование кривых падения добычи и коэффициента извлечения, определенного по PDP для прогноза профилей добычи		+
32.	Выручка	+	
33.	Затраты	+	
34.	Расчет дисконтированного потока наличности		+
35.	Сроки эксплуатации, предел рентабельности		+
36.	Особенности экономических расчетов в соответствии с SEC и PRMS.	+	+
37.	Управление запасами	+	
38.	Общие сведения по проектной документации в нефтегазовой промышленности.	+	
39.	Состав и содержание проектной технологической документации.	+	
40.	Геологическая и технологическая часть проектных документов.	+	
41.	Постоянно-действующие геолого-гидродинамические модели.	+	
42.	Технологическая часть проектной документации	+	
43.	Экономическая часть проектной документации	+	
44.	Техническая часть проектной документации	+	
45.	Экономическая часть проектной документации.	+	
46.	Особенности проектирования месторождений углеводородов с газовой фазой	+	
47.	Нормативно-правовое регулирование проектирования нефтяных и газовых месторождений	+	
48.	Нормативно-правовое регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений	+	
49.	Последовательность проведения и состав проектных работ.	+	
50.	Исходные данные о строении залежи и свойствах пластовых систем	+	
51.	Выделение эксплуатационных объектов на многопластовых нефтяных месторождениях.	+	+
52.	Принципиальные особенности проектирования технологических систем разработки и воздействия на		+

	нефтяные пласты		
53.	Порядок гидродинамических расчетов при разработке нефтяных пластов.	+	+
54.	Рациональное размещение скважин.	+	+
55.	Резервные скважины.	+	
56.	Гидродинамические расчеты при некоторых естественных режимах разработки		+
57.	Размещение нагнетательных скважин и расчеты процессов нагнетания.	+	+
58.	Гидродинамические расчеты при площадном заводнении.		+
59.	Гидродинамические расчеты показателей разработки залежи нефти при избирательной системе внутриконтурного заводнения.		+
60.	Учет неоднородности нефтяных пластов при гидродинамических расчетах вытеснения нефти водой		+
61.	Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей		+
62.	Особенности проектирования разработки газовых месторождений	+	+
63.	Особенности проектирования разработки газоконденсатных месторождений		+
64.	Контроль процесса разработки		+
65.	Анализ процесса разработки		+
66.	Регулирование процесса разработки.		+

Примерные типовые задачи к экзамену (ОПК-5):

1. Рассчитать запасы газа объёмным методом, если толщина пласта 5 м, площадь нефтеносности 500 км², пластовая температура 36 °С, начальное и конечное давление соответственно 17 МПа и 15 МПа, коэффициент пористости 0,2.

2. Вывести расчётную формулу КИН для полосообразной залежи при упругом водонапорном режиме разработки

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.
- 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 «Проектирование разработки НГМ» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (расчет практических задач)	9-12	14-18
Текущий контроль (тестирование)	6-15	6-15
Общее количество баллов	15-27	20-33
<u>ИТОГО:</u>	35-60	

ДМ 8.1 Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практические занятия 1. Подсчёт запасов углеводородов	6
2	Практические занятия 2. Подготовка исходных данных. Составление проектной документации	6
Итого:		12

Текущий контроль		
3	Тестирование	15
Итого:		15
<u>ВСЕГО:</u>		27

ДМ 8.2 Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 3. Гидродинамические расчеты при жёстком водонапорном режиме разработки	6
2	Практическое занятие 4. Гидродинамические расчеты при упругом водонапорном режиме разработки.	6
3	Практическое занятие 5. Расчёты и анализ разработки месторождений природных газов	6
Итого:		18
Текущий контроль		
4	Тестирование	15
Итого:		15
<u>ВСЕГО:</u>		33

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),

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» по дисциплине «Проектирование разработки НГМ» предусмотрен экзамен в 8 семестре.

Критерии оценки знаний студентов

в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена проводимого:

- устно

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	13
2.	Второй теоретический вопрос	13
3.	Практическое задание	14
	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.	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Ягафаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.— 215 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83721.html	1
2.	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
3.	Кузнецова Т.И. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: практикум/ Кузнецова Т.И., Татарина Е.Э.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 66 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91790.html	1
Дополнительная литература			
1	Титов В.Е. Организация процесса разработки залежей нефти при заводнении [Электронный ресурс]: учебное пособие/	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90669.html	1

	Титов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 78 с.		
2.	Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63127.html	1
3.	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	Габдрахманов А.Т. Проектирование разработки НГМ: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине: «Проектирование разработки НГМ» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Изд-во АГНИ. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. – 40 с.	http://elibrary.agni-rt.ru/	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
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 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.

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».

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 Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41910231430208307 84	BP00347095- СТ/582 от 10.10.2019г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.
7	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 «Проектирование разработки НГМ» 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.	Ул. Ленина, 2 Учебный корпус Б, аудитория Б-206 (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)	Ноутбук Sony Vaio SVE 1712 z RB Интерактивная доска SMART Board 685ix с встроенным проектором UX60 Макет установки отдельно-раздельной эксплуатации нефтяной залежи НКТ 60 мм с покрытием ПЗП; Насосная штанга с полиамидным покрытием скребком-центратором; Пакер механический типа ПРО-ЯМО2-ЯГ2-122; Насос трубный 25-175 THM; Насос вставной 20-125 RHAM;
2.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-212 (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)	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 Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 Экран Lumien LMC-100129
3.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус А, аудитория А-218 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),	Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 Экран Lumien LMC-100129 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 Ноутбук Lenovo IdeaPad B58

	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	
--	--	--

*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;
- 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 направленность (профиль) программы: «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ НГМ

Направление подготовки: 21.03.01 – 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-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2. умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций ОПК-5.4. умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные	знать: - состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, квалитметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. уметь: - использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, - использовать по назначению пакеты компьютерных программ, - использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; владеть: - методами оценки риска	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-6 Практические задачи по темам 1, 2, 3, 5, 6 Промежуточная аттестация: Экзамен

	положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	и управления качеством исполнения технологических операций, - методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	
--	---	--	--

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: проектный						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	7D. Организация работ по добыче углеводородного сырья.	7D/03.7. Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-11 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПК-11.1. знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений ПК-11.2. уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ПК-11.3. владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	знать: - особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики; - последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-6 Практические задачи по темам 1, 2, 3, 5, 6 Промежуточная аттестация: Экзамен

					ких процессов, проектов и др.; уметь: - разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии; владеть: - навыками участия в управлении технологическими комплексами	
--	--	--	--	--	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.ДВ.07.01. Дисциплина «Проектирование разработки НГМ» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы – Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти. Осваивается на 4 курсе в 8 семестре/ на 5 курсе в 9 семестре/ на 3 курсе в 5 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>3</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>108</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>30/34/32</u> ч.; - практические занятия <u>10/16/16</u> ч.; Контроль (экзамен) <u>36/36/-</u> ч. Самостоятельная работа <u>32/260</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчёты Тема 4. Проектирование и расчёт технологических показателей разработки нефтегазовых залежей Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений Тема 6. Осуществление запроектированной системы разработки.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 8 семестре/ на 5 курсе в 9 семестре/зачет с оценкой в 5 семестре.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.07.01

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ НГМ

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

на 20___/20___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.

2.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры _____

(наименование кафедры)

протокол № _____ от " _____ " _____ 20___ г.

Заведующий кафедрой:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

