МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02
ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: **2019**

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Д.Р. Хаярова		03.06.19
Автор	В.А. Саяхов		04.06.19
Рецензент	А.В.Насыбуллин		07.06.19
Зав. обеспечивающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В.Насыбуллин		10.06.19

Альметьевск, 2019г.

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 ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», 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 **«Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»** разработана доцентом кафедры Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (РиЭНГМ) Хаяровой Д.Р. и старшим преподавателем кафедры РиЭНГМ Саяховым В.А.

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 «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты освоения компетенции**	
ОПК-1. Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1. демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий. ОПК-1.2. использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства. ОПК-1.3. анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций. ОПК-1.4. демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.	**Знать:** - фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства. **Уметь:** - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций. **Владеть:** - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий, - навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-6 Практические задачи по темам 3-6 Лабораторные работы по темам 2-6 **Промежуточная аттестация:** Экзамен

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **21.04.01 – Нефтегазовое дело**.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Контактная работа – 68 часов, в том числе лекции – 34 часов, практические занятия – 16 часов, лабораторные работы – 18 часов.

Самостоятельная работа – 40 часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет с оценкой в 3 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

№	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	
1.	Тема 1. Цели и задачи разработки нефтяных месторождений	3	6	0	0	-	6
2.	Тема 2. Системы разработки месторождений	3	4	0	4	-	8
3.	Тема 3. Основные показатели процесса разработки месторождений	3	6	4	2	-	8
4.	Тема 4. Показатели степени извлечения нефти из пласта	3	6	4	2	-	6
5.	Тема 5. Режимы работы нефтяных месторождений	3	6	4	4	-	6

6.	Тема 6. Способы эксплуатации нефтяных скважин	3	6	4	6	-	6
	Итого по дисциплине		**34**	**16**	**18**	**-**	**40**

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 3.1			
Тема 1. Цели и задачи разработки нефтяных месторождений – 6 ч.			
Лекция 1. Основные понятия и определения предмета курса. Основные свойства нефтенасыщающих пород и пластовых флюидов.	2	-	ОПК-1
Лекция 2. Классификация месторождений и запасов углеводородов. Разработка многопластовых месторождений.	2	-	ОПК-1
Лекция 3. Выделение объектов разработки. Типы моделей пласта.	2	*Мозговой штурм (2 ч.)*	ОПК-1
Тема 2. Системы разработки месторождений – 8 ч.			
Лекция 4. Классификация систем разработки.	2	-	ОПК-1
Лекция 5. Основные параметры систем разработки. Плотность сетки скважин	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 1. Изучение систем разработки с внутриконтурным воздействием	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 2. Изучение систем разработки с площадным расположением скважин	2	-	ОПК-1
Тема 3. Основные показатели процесса разработки месторождений – 12 ч.			
Лекция 6. Стадии разработки нефтяного месторождения.	2	-	ОПК-1
Лекция 7. Основные показатели ввода нефтяного месторождения в разработку.	2	-	ОПК-1
Лекция 8. Основные технологические показатели разработки	2	*Круглый стол (2ч.)*	ОПК-1
Практическое занятие 1. Ввод месторождения в разработку. Определение технологических показателей разработки месторождения. Анализ различных технологических показателей разработки	2	-	ОПК-1
Практическое занятие 2. Ввод месторождения в разработку. Определение технологических показателей разработки месторождения. Анализ различных технологических показателей разработки	2	*Ситуационный анализ (2ч.)*	ОПК-1
Лабораторная работа 3. Модели технологических показателей разработки месторождений нефти и газа	2	-	ОПК-1
Дисциплинарный модуль 3.2			
Тема 4. Показатели степени извлечения нефти из пласта – 12 ч.			
Лекция 9. Коэффициент извлечения нефти. Параметры, влияющие на коэффициент вытеснения и коэффициент охвата.	2	-	ОПК-1
Лекция 10. Плотность сетки скважин и ее влияние на КИН. Модификация систем разработки с применением горизонтальных скважин.	2	-	ОПК-1
Лекция 11. Типы моделей пласта.	2	-	ОПК-1
Практическое занятие 3. Анализ применения различных моделей пластов	2	*Групповое обсуждение (2 ч.)*	ОПК-1
Практическое занятие 4. Расчет технологических показателей при различных режимах работы нефтяных месторождений	2	-	ОПК-1

Лабораторная работа 4. Анализ применения различных моделей пластов	2	-	ОПК-1
Тема 5. Режимы работы нефтяных месторождений – 14 ч.			
Лекция 12. Упругий режим. Замкнутый упругий режим. Жестко-водонапорный режим.	2	-	ОПК-1
Лекция 13. Упруговодонапорный режим. Основная формула упругого режима. Характерная динамика технологических показателей разработки при всех видах упругого режима.	2	-	ОПК-1
Лекция 14. Уравнение материального баланса. Расчет показателей разработки.	2	-	ОПК-1
Практическое занятие 5. Расчет технологических показателей при различных режимах работы нефтяных месторождений	2	*Групповое обсуждение (2ч)*	ОПК-1
Практическое занятие 6. Расчет технологических показателей при различных режимах работы нефтяных месторождений	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 5. Построение карт текущих отборов	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 6. Построение карт накопленных отборов	2	-	ОПК-1
Тема 6. Способы эксплуатации нефтяных скважин – 16 ч.			
Лекция 15. Способы добычи нефти и газа.	2	*Мозговой штурм (2 ч.)*	ОПК-1
Лекция 16. Фонтанная и газлифтная добыча нефти	2	-	ОПК-1
Лекция 17. Механизированная добыча нефти	2	-	ОПК-1
Практическое занятие 7. Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	2	*Ситуационный анализ (2ч.)*	ОПК-1
Практическое занятие 8. Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 7. Технико-эксплуатационная характеристика фонда скважин	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 8. Анализ динамики работы скважин	2	-	ОПК-1
Лабораторная работа 9. Оперативный анализ по добывающей скважине	2	-	ОПК-1
Итого за 3 семестр	68	14	Экзамен

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, 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 «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» приведены в методических указаниях:

Хаярова Д.Р. Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» программы подготовки «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск, тип. АГНИ. – 2019.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых 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, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

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

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формиро	Вид оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного

вания компетенций	средства		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
3	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			
4	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и задач к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)		Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	**ОПК-1** Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	**ОПК-1.1** демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий. **ОПК-1.2** использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства. **ОПК-1.3** анализирует причины снижения качества	**Знать:** -фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Сформированные систематические представления об фундаментальных знаниях профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об фундаментальных знаниях профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Неполные представления об фундаментальных знаниях профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарные представления об фундаментальных знаниях профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства.
			Уметь: - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных	Сформированное умение анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	Фрагментарное умение анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций

		технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций. **ОПК-1.4** демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.	технологических операций				
			Владеть: - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий; - навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Успешное и систематическое владение навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий, навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий, навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	В целом успешное, но не систематическое владение навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий, навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ	Фрагментарное владение навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий, навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых 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-1 – Знания, Умения)*:

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 3.1.					
ОПК-1	В Татарстане залежи вязких нефтей приурочены:	К отложения среднего девона;	К отложениям нижнего карбона;	К отложениям верхнего девона;	К отложениям среднего карбона;
	Режим разработки это	совокупность показателей, определяющих эффективность разработки;	режим закачки рабочего агента;	система разработки, в которой расстояние от добывающих до нагнетательных скважин составляет 400-600 метров;	воздействие на пласт специальной жидкостью;
	Выберите эффективные природные режимы разработки	газонапорный;	гравитационный;	водонапорный;	Упругий;
	Каковы недостатки системы разработки с применением традиционных методов заводнения нефтяных пластов?	происходит одновременная выработка пластов, приводящая к преждевременному обводнению высокопроницаемых пластов;	В пласте образуется окисленная, осерненная и малоподвижная нефть;	При разработке неоднородных объектов не обеспечивается полнота охвата заводнением пластов	Остаточная нефть «запечатывается» закачанной водой и в ПЗС выпадают АСПВ;

Дисциплинарный модуль 3.2.					
ОПК-1	Расчётным путём можно определить следующие переменные факторы, влияющие на коэффициент подачи насоса	Утечки через неплотности в муфтовых соединениях НКТ	Утечки через зазор между плунжером и цилиндром насоса	Утечки в клапанах насоса	Утечки в клапанах насоса из-за их немгновенного закрытия и открытия
	Выберите правильное условное обозначение насоса при следующих параметрах: вставной насос, неподвижный толстостенный цилиндр, верхнее крепление	RHB	RWA	RHA	TH
	Газлифтная добыча – это	способ подъема жидкости из скважины за счет энергии газа, находящегося под избыточным давлением	способ подъема жидкости из скважины за счет энергии газа, находящегося под избыточным давлением	способ подъема жидкости из скважины за счет естественной энергии пласта	способ подъема жидкости из скважины за счет газлифтного насоса
	Оптимальная работа УЭЦН обеспечивается при газосодержании	не более 5%	не более 25%	не более 40%	не более 50%

6.3.2. Лабораторные работы (*ОПК-1*)

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 №3. Изучение систем разработки с внутриконтурным воздействием.

Задание. Ознакомиться с системами разработки с внутриконтурным воздействием.

Вопросы к защите.

1. Какие формы сетки скважин характерны для систем разработки с внутриконтурным воздействием?
2. Охарактеризуйте систему разработки с внутриконтурным воздействием.
3. Как реализуется система разработки с внутриконтурным воздействием?
4. Представьте схемы систем разработки с внутриконтурным воздействием.
5. Какое количество добывающих скважин может быть использовано в системах разработки с внутриконтурным воздействием?

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в методических указаниях:

Хаярова Д.Р. Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Методические указания по проведению лабораторных работ, практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» программы подготовки «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск, тип. АГНИ. – 2019.

6.3.3. Практические задачи *(ОПК-1 – Умения, Владения)*

6.3.3.1. 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.

6.3.3.2. 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 некритичные 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 решение 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).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Нефтяная залежь, имеющая в плане форму, которую можно представить кругом радиуса R = 500 м, окружена бесконечно простирающейся водоносной областью. В момент времени t = 0 залежь начали разрабатывать с постоянным отбором жидкости, составляющим в пластовых условиях q = 864 $м^3$/сут. Вязкость законтурной воды μ = 1 мПа*с, проницаемость пласта в законтурной области k = 0,3 ▪ 10-12 м2, толщина пласта h = 10 м, χ = 1 $м^2$/с. Вычислить изменение давления на контуре нефтеносности ΔРкон по сравнению с начальным пластовым давлением через 58 и 116 сут. после начала разработки залежи, считая ее скважиной укрупненного радиуса.

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

Хаярова Д.Р. Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Методические указания по проведению лабораторных работ, практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» программы подготовки «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск, тип. АГНИ. – 2019.

6.3.4.Экзамен

6.3.4.1. 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.

6.3.4.2. 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.

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену:	ОПК-1
1	Цели и задачи разработки нефтяных месторождений.	+
2	Основные понятия и определения курса РНМ.	+
3	Классификация нефтяных месторождений.	+
4	Классификация запасов углеводородов.	+
5	Объект разработки. Выделение объектов разработки.	+
6	Рядная система расположения скважин. Преимущества и недостатки.	+
7	Площадная система расположения скважин. Преимущества и недостатки. Варианты расположения скважин при площадных системах заводнения.	+
8	Варианты расположения скважин при рядных системах заводнения. Привести схемы и найти в них соотношение числа добывающих и нагнетательных скважин.	+
9	Плотность сетки скважин и ее влияние на величину нефтеизвлечения.	+
10	Технологические показатели разработки.	+
11	Дать определение технологических показателей «темп отбора от НИЗ», «темп отбора от ТИЗ». Привести примеры.	+
12	Классификация и характеристика систем разработки.	+
13	Технологические показатели разработки, связанные с работой залежи.	+
14	Технологические показатели разработки, связанные с фондом скважин.	+
15	Стадии разработки месторождений и их характеристика.	+
16	Показатели ввода нефтяного месторождения в разработку.	+
17	Интегральная формула для определения объемов добычи из нефтяного месторождения.	+
18	КИН. Формула А.П. Крылова.	+
19	Факторы, влияющие на КИН.	+
20	Коэффициент вытеснения и факторы, влияющие на его величину.	+
21	Коэффициент охвата. Факторы, влияющие на величину коэффициента охвата.	+
22	Модели пластов и их типы.	+
23	Детерминированная модель пласта. Вероятностно-статистическая модель пласта.	+
24	Модели однородного и слоистого пласта.	+

25	Модель трещинного и трещинно-порового пласта.	+
26	Виды пластовой энергии. Режимы работы пластов.	+
27	Проявление упругого режима. Разработка нефтяного месторождения при упругом режиме.	+
28	Дифференциальное уравнение фильтрации упругой жидкости в упругой пористой среде.	+
29	Замкнутый упругий режим. Основная формула упругого режима.	+
30	Жестководонапорный режим. Основная формула упругого режима.	+
31	Упругий режим. Принцип суперпозиции при упругом режиме.	+
32	Виды упругого режима.	+
33	Характерная динамика основных технологических показателей при всех видах упругого режима.	+
34	Уравнение материального баланса.	+
35	Упругий запас пласта.	+
36	Фонтанная эксплуатация скважин. Виды и условия фонтанирования.	+
37	Газлифтный способ эксплуатации скважин.	+
38	Газлифтный способ эксплуатации и применяемое оборудование.	+
39	Пуск газлифтных скважин в эксплуатацию, методы снижения пускового давления.	+
40	Схема и принцип работы ШСНУ.	+
41	Факторы, влияющие на производительность штанговой насосной установки.	+
42	Подача ШСНУ, коэффициент подачи и факторы, влияющие на него.	+
43	Типы штанговых насосов. Маркировка насосов.	+
44	Применение винтовых насосов. Преимущества и перспективы.	+
45	Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами. Схема и принцип работы	+

Примерные типовые задачи к экзамену:

ОПК-1

Определить запасы нефти, извлекаемые на первом этапе разработки залежи: радиус начального контура нефтеносности $R_н$ = 1000 м; радиус эксплуатационного ряда: R_1 = 500 м; толщина пласта h = 10 м, пористость пласта m = 18%.

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

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 предусмотрено два дисциплинарных модуля в течение семестра.

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (лабораторные работы и практические задачи)	8-15	17-25
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	13-25	22-35
Итоговый балл:	**35-60**	

Дисциплинарный модуль 3.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-1. Ввод месторождения в разработку. Определение технологических показателей разработки месторождения. Анализ различных технологических показателей разработки	4
2	П.З.-2. Ввод месторождения в разработку. Определение технологических показателей разработки месторождения. Анализ различных технологических показателей разработки	4
3	Л.Р.-1. Изучение систем разработки с внутриконтурным воздействием	4
4	Л.Р.-2. Изучение систем разработки с площадным расположением скважин	3
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 3.1	10
Итого по ДМ 3.1:		25

Дисциплинарный модуль 3.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-3. Анализ применения различных моделей пластов	3
2	П.З.-4. Расчет технологических показателей при различных режимах работы нефтяных месторождений	2
3	Л.Р.-4. Анализ применения различных моделей пластов	2
4	П.З.-5. Расчет технологических показателей при различных режимах работы нефтяных месторождений	2
5	П.З.-6. Расчет технологических показателей при различных режимах работы нефтяных месторождений	2
6	Л.Р.-5. Построение карт текущих отборов	2
7	Л.Р.-6. Построение карт накопленных отборов	2
8	П.З.-7. Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	2
9	П.З.-8. Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	2
10	Л.Р.-7. Технико-эксплуатационная характеристика фонда скважин	2
11	Л.Р.-8. Анализ динамики работы скважин	2
12	Л.Р.-9. Оперативный анализ по добывающей скважине	2
Итого:		**25**

Текущий контроль		
1	Тестирование по модулю 3.2	10
Итого по ДМ 3.2		**35**

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 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» предусмотрен **экзамен**.

Критерии оценки знаний студентов в рамках итогового контроля в форме экзамена

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	15
2.	Второй теоретический вопрос	15
3.	Первое практическое задание	10
	Итого за экзамен	**40**

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

Шкала перевода рейтинговых баллов

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мусин М.М., Липаев А.А., Хисамов Р.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.— 328 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86634.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	
Дополнительная литература			
1	Галикеев И.А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галикеев И.А., Насыров В.А., Насыров А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2019.— 356 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86666.html	1
2	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / В. А. Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63088.html	1
3	Ливинцев, П. Н. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие. Курс лекций / П. Н. Ливинцев, В. Ф. Сизов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63127.html	
4	Кузнецова, Т. И. Разработка нефтяных месторождений : практикум / Т. И. Кузнецова, Е. Э. Татаринова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 66 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91790.html	
Дополнительная литература			

1	Хаярова Д.Р. Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Методические указания по проведению лабораторных работ, практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» программы подготовки «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов» очной формы обучения. – Альметьевск, тип. АГНИ. – 2019.	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	Общедоступный ресурс «Studmed.ru»	https://www.studmed.ru/
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Электронно-библиотечная система «Знаниум»	http://znanium.com
4	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
5	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
7	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, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

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

- до очередного практического, лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;

- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

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

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

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

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

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

- решение практических задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала;

- 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,	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.

	Excel, PowerPoint, Access)		
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	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/BP00181210-CT от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-Zip File Manager	Свободно распространяемое ПО	

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

Освоение дисциплины предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), **А218**	**Основное оборудование:** 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Компьютер Intel в комплекте с монитором ЖК ACER 223DXb 21.5 – 5 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. ноутбук Lenovo IdeaPad B58
2.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2. Учебная аудитория для проведения занятий	**Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории:** 1. Ноутбук Sony Vaio SVE 1712 z RB 2. Интерактивная доска SMART Board 685ix с

	лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, **Б206**	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; 6. пакер механический типа ПРО-ЯМО2-ЯГ2-122; 7. насос трубный 25-175 ТНМ; 8. насос вставной 20-125 RHAM; **Учебно-наглядные пособия:** Плакаты – 10 шт.
3.	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), **Б213**	**Основное оборудование:** 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 10 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института
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), **Б214**	**Основное оборудование:** 1. Компьютерный класс на 7 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 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 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы - «Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
ОПК-1. Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1. демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий. ОПК-1.2. использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства. ОПК-1.3. анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций. ОПК-1.4. демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.	**Знать:** - фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства. **Уметь:** - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций. **Владеть:** - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий, - навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.В.02** Дисциплина «Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **4** ЗЕ Часов по учебному плану: **144** ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции **34** ч.; - практические занятия **16** ч.; - лабораторные работы **18** ч.; Самостоятельная работа **40** ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Цели и задачи разработки нефтяных месторождений. Тема 2. Цели и задачи разработки нефтяных месторождений. Тема 3. Основные показатели процесса разработки месторождений. Тема 4. Показатели степени извлечения нефти из пласта. Тема 5. Режимы работы нефтяных месторождений. Тема 6. Способы эксплуатации нефтяных скважин.
Форма промежуточной аттестации	**Экзамен** в 3 семестре

Приложение 2

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. ректора АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«22» 06 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.02
ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Моделирование и управление разработкой месторождений углеводородов

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. 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 да 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».

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

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2	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 _____ А.В. Насыбуллин

(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(И.О.Фамилия)*