

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



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

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СВН РТ**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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

Альметьевск, 2018г.

## 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 дисциплины.
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 «Эксплуатация месторождений СВН РТ» разработана ассистентом кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (РиЭНГМ) Саяховым В.А.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОПК-1. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы поиска, получения и анализа информации об особенностях технологических процессов добычи сверхвязкой нефти. <b>Уметь:</b> - анализировать технологические показатели разработки месторождения сверхвязкой нефти. <b>Владеть:</b> - навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет</p>
<p>ПК-5. Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b> особенности разработки месторождений сверхвязкой нефти и мероприятия по защите окружающей среды. <b>Уметь:</b> применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти. <b>Владеть:</b> навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет</p>

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

Дисциплина «Эксплуатация месторождений СВН РТ» включена в раздел Б1.В.ДВ.03.02 «Дисциплины по выбору» основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти – направленность (профиль) программы) и относится к вариативной части.

Дисциплина осваивается на 4 курсе в 8 семестре<sup>1/</sup> на 5 курсе в 9 семестре<sup>2/</sup> на 5 курсе<sup>3/</sup> на 4 курсе<sup>4/</sup>.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции – 11 часов/18 часов/4 часа/4 часа;
- практические занятия – 22 часа/18 часов/6 часов/6 часов.
- контроль самостоятельной работы – 2 часа/ 2 часа/2 часа/2 часа.

Самостоятельная работа – 37 часов/34 часа/60 часов/60 часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 8 семестре/зачет в 9 семестре/зачет на 5 курсе/зачет на 4 курсе.

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

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

#### Очная форма обучения

№	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Изучение свойств пород коллекторов и насыщающих пласт флюидов. Классификация тяжелых нефтей и природных битумов	8	2	4	-	1	8

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Очно-заочная форма обучения

<sup>3</sup> Заочная форма обучения (5 лет)

<sup>4</sup> Заочная форма обучения (СПО)

2.	Тема 2. Основы теплового воздействия на продуктивные пласты. Механизм тепловых методов воздействия на пласты	8	2	4	-		7
3.	Тема 3. Методы теплового воздействия на пласты	8	3	6	-		7
4.	Тема 4. Оборудование, применяемое при выполнении тепловых методов воздействия на пласты	8	2	4	-		8
5.	Тема 5. Контроль процесса теплового воздействия. Альтернативные технологии теплового воздействия на пласты и перспективы их применения	8	2	4	-	1	7
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>37</b>

### Очно-заочная форма обучения

№	Тема	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Изучение свойств пород коллекторов и насыщающих пласт флюидов. Классификация тяжелых нефтей и природных битумов	9	4	2	-		6
2.	Тема 2. Основы теплового воздействия на продуктивные пласты. Механизм тепловых методов воздействия на пласты	9	4	4	-	1	7
3.	Тема 3. Методы теплового воздействия на пласты	9	4	4	-		7
4.	Тема 4. Оборудование, применяемое при выполнении тепловых методов воздействия на пласты	9	4	4	-		7
5.	Тема 5. Контроль процесса теплового воздействия. Альтернативные технологии теплового воздействия на пласты и перспективы их применения	9	2	4	-	1	7
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>34</b>

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

№	Тема	Курс	Виды контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	

1.	Тема 1. Изучение свойств пород коллекторов и насыщающих пласт флюидов. Классификация тяжелых нефтей и природных битумов	5/4			-		12/ 12
2.	Тема 2. Основы теплового воздействия на продуктивные пласты. Механизм тепловых методов воздействия на пласты	5/4	2/2	2/2	-	1/ 1	12/ 12
3.	Тема 3. Методы теплового воздействия на пласты	5/4			-		12/ 12
4.	Тема 4. Оборудование, применяемое при выполнении тепловых методов воздействия на пласты	5/4		2/2	-		12/ 12
5.	Тема 5. Контроль процесса теплового воздействия. Альтернативные технологии теплового воздействия на пласты и перспективы их применения	5/4	2/2	2/2	-	1/ 1	12/ 12
	<b>Итого по дисциплине</b>		<b>4/4</b>	<b>6/6</b>	-	<b>2/ 2</b>	<b>60/ 60</b>

## 4.2. Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
<b>Дисциплинарный модуль 8.1</b>			
<b>Тема 1. Изучение свойств пород коллекторов и насыщающих пласт флюидов. Классификация тяжелых нефтей и природных битумов – 6 ч.</b>			
Лекция 1. Основные коллекторские и тепловые свойства пород коллекторов и насыщающий пласт флюидов Давление и температура. Влияние термодинамических пластовых условий на свойства нефтей. Классификация тяжелых высоковязких нефтей и природных битумов, упрощенная классификация. Состав и свойства тяжелых высоковязких нефтей и природных битумов.	2	-	ОПК-1 ПК-5
Практическое занятие 1. Определение свойств пород коллекторов и пород покрышек при тепловом воздействии.	2	-	ОПК-1 ПК-5
Практическое занятие 2. Расчет температурного поля пласта при тепловом воздействии.	2	<i>Ситуационный анализ</i>	ОПК-1 ПК-5
<b>Тема 2. Основы теплового воздействия на продуктивные пласты. Механизм тепловых методов воздействия на пласты – 6 ч.</b>			
Лекция 2. Теоретическое обоснование и механизм теплового воздействия на продуктивные пласты месторождений СВН и ПБ. Проблемы применения тепловых методов воздействия на пласты. Потери тепловой энергии при применении методов воздействия.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1 ПК-5
Практические занятия 3,4. Подготовка исходных данных для проектирования процесса внутрипластового горения. Расчет инициирования горения в пласте.	4	-	ОПК-1 ПК-5
<b>Тема 3. Методы теплового воздействия на пласты – 9 ч.</b>			
Лекция 3,4. Внутрипластовое горение. Сверхвлажное и влажное внутрипластовое горение. Механизм воздействия, применяемое оборудование и технология осуществления. Проблемы применения внутрипластового горения. Паротепловое воздействие. Виды и модификации паротеплового воздействия. Механизм воздействия, применяемое оборудование и технология осуществления. Парогазотепловое воздействие. Применение горизонтальных скважин для паротеплового воздействия на продуктивные пласты. Использование горизонтальных скважин в проектах с применением тепловых МУН. Технология SAGD. Опыт разработки Ашальчинского месторождения СВН методом парогравитационного дренирования	3	-	ОПК-1 ПК-5
Практические занятия 5,6,7. Расчет технологических	6	<i>анализ</i>	ОПК-1

показателей разработки залежи с применением паротеплового метода добычи. Тестирование по ДМ 8.1.		<i>конкретных ситуаций (CASE-STUDY)</i>	ПК-5
<b>Дисциплинарный модуль 8.2</b>			
<b>Тема 4. Оборудование, применяемое при выполнении тепловых методов воздействия на пласты – 6 ч</b>			
Лекция 5. Техника и технология добычи СВН и ПБ при применении тепловых методов воздействия. Оборудование для генерации тепла. Наземные теплогенераторы. Забойные теплогенераторы. Оборудование для электропрогрева пластов.	2	-	ОПК-1 ПК-5
Практические занятия 8,9. Расчет процесса паротепловой обработки пласта.	4	-	ОПК-1 ПК-5
<b>Тема 5. Контроль процесса теплового воздействия. Альтернативные технологии теплового воздействия на пласты и перспективы их применения – 6 ч..</b>			
Лекция 6. Контроль за разработкой и экологическим состоянием на территории разработки месторождений СВН при тепловом воздействии. Системы контроля теплового воздействия на пласт. Прямое измерение температуры процесса. Магнитометрические методы контроля процесса. Измерение электрических полей. Современные технологии разработки месторождений тяжелых углеводородов. Электромагнитный низкочастотный прогрев пласта. Электропрогрев пласта. Геотепловое моделирование как основа регулирования и оптимизации тепловых методов воздействия. Малоотходные природоохранные и энергосберегающие технологии. Утилизация тепла дымовых газов промышленных прямоточных парогенераторов. Обезвреживание продуктов горения. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Основные экологические проблемы при освоении залежей СВН и ПБ и пути их решения	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1 ПК-5
Практические занятия 10,11. Расчет потерь тепла по стволу скважины при паротепловой обработке. Тестирование по ДМ 8.2	4	-	ОПК-1 ПК-5

## **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.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине приведены в учебно-методическом пособии:

*Саяхов В.А. Эксплуатация месторождений СВН РТ: методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация месторождений СВН РТ» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2016. – 35 с.*

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Эксплуатация месторождений СВН РТ» 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 зачета, 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
<b>Текущий контроль</b>			
1	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	Фонд тестовых заданий

		тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	
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
<b>Промежуточная аттестация</b>			
3	Зачет	Итоговая форма оценки степени освоения дисциплины. Зачет направлен на выявление соответствия усвоенного материала дисциплины требованиям рабочей программы дисциплины.	

## 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			
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	<b>ОПК-1</b> Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>знать:</b> - основные методы поиска, получения и анализа информации об особенностях технологических процессов добычи сверхвязкой нефти.	Сформированные систематические представления об основных поисковых и информационных системах, связанных с особенностями разработки месторождений сверхвязкой нефти РТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологиях разработки месторождений СВН, об основных поисковых и информационных системах, связанных с особенностями разработки месторождений сверхвязкой нефти РТ	Неполные представления о технологиях разработки месторождений СВН, об основных поисковых и информационных системах, связанных с особенностями разработки месторождений сверхвязкой нефти РТ	Фрагментарные представления о технологиях разработки месторождений СВН, об основных поисковых и информационных системах, связанных с особенностями разработки месторождений сверхвязкой нефти РТ
		<b>уметь:</b> - анализировать технологические показатели разработки месторождения сверхвязкой нефти.	Сформированное умение анализировать технологические показатели разработки месторождений сверхвязкой нефти.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении анализировать технологические показатели разработки месторождений сверхвязкой нефти	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать технологические показатели разработки месторождений сверхвязкой нефти.	Фрагментарное умение анализировать технологические показатели разработки месторождений сверхвязкой нефти.
		<b>владеть:</b> - навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.	Успешное и систематическое владение навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.	Фрагментарное владение навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.
2	<b>ПК-5</b> Способностью применять в практической	<b>Знать:</b> особенности разработки	Сформированные систематические представления об	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об	Неполные представления об особенностях разработки	Фрагментарные представления об особенностях разработки

<p>деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>	<p>месторождений сверхвязкой нефти и мероприятия по защите окружающей среды.</p>	<p>особенностях разработки месторождений сверхвязкой нефти и мероприятиях по защите окружающей среды</p>	<p>особенностях разработки месторождений сверхвязкой нефти и мероприятиях по защите окружающей среды</p>	<p>месторождений сверхвязкой нефти и мероприятиях по защите окружающей среды</p>	<p>месторождений сверхвязкой нефти и мероприятиях по защите окружающей среды.</p>
	<p><b>Уметь:</b> применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти.</p>	<p>Сформированное умение применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти</p>	<p>Фрагментарное умение применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов.</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов</p>	<p>Фрагментарное владение навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов</p>

### 6.3. Варианты оценочных средств

#### 6.3.1. Тестирование компьютерное

##### 6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Эксплуатация месторождений СВН РТ» 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
<b>Дисциплинарный модуль 8.1.</b>						
ОПК-1	Какие существуют разновидности внутрипластового горения?	сухое	влажное	площадное	сверхвлажное	объемное
	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
	Какие запасы нефти относятся к трудноизвлекаемым?	Запасы природных битумов	Запасы тяжелых и высоковязких нефтей	Остаточные запасы нефти в терригенных коллекторах	Запасы нефти в глинистых коллекторах	Все перечисленные варианты
ПК-5	При какой температуре происходит горение коксоподобного остатка нефти?	около 375 °С	около 150 °С	около 200 °С	около 250 °С	около 275 °С
	На каком месторождении в России осуществлялась шахтная добыча тяжелой нефти в конце 30-х годов 20 века?	Ярегское	Ромашкинское	Ново-Елховское	Бавлинское	Горское
<b>Дисциплинарный модуль 8.2.</b>						
ОПК-1	Какие условия должны выполняться при подборе скважин для проведения ГКРП на карбонатных залежах?	Мощность пласта не менее 4-10 м	Мощность пласта не менее 10-15 м	Мощность пласта не менее 40-45 м	Мощность пласта не менее 2-5 м	Мощность пласта не менее 5-20 м
	В чем заключается механизм увеличения КИН при закачке растворителей в пласт?	Между частицами нефти и растворителя не образуется межфазная поверхность	Снижается вязкость и плотность нефти	Увеличивается охват пласта вытеснением	Увеличивается коэффициент вытеснения	Затраты на закачку растворителя меньше, чем для закачки воды
	Что характеризует энергию, необходимую для разрыва связи в молекуле, обеспечивающей реакцию горения?	Энергия активации	Энергия горения	Энергия разрыва	Константа Аррениуса	Константа скорости реакции горения
ПК-5	Какие существуют способы размещения датчика для контроля скважин?	Внутри колонны НКТ	Снаружи колонны НКТ	Снаружи эксплуатационной	Внутри насосной установки	Внутри хвостовика

				колонны		
Что относится к направлениям совершенствования технологий и технических средств термических методов добычи нефти?	Утилизация материальных и тепловых производственных отходов	Сокращение материальных и тепловых производственных отходов	переход к экологически чистым технологиям	переход к энерго- и ресурсосберегающим технологиям	Все перечисленные	

## 6.3.2. Практические задачи

### 6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических заданий 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 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 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 ОПК-1:

Определить показатели разработки пласта при тепловой обработке пласта, учитывая, что скважины расположены по семиточечной схеме (шесть эксплуатационных скважин по окружности и нагнетательная в центре). Расстояние между эксплуатационными и нагнетательными скважинами  $R = 100$  м, средняя мощность пласта  $h = 20 + 0,1N$  м, пористость пласта  $m = 0,2 + 0,1N$ , остаточная нефтенасыщенность пласта  $\beta = 0,5$ .

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Определить потери тепла по стволу скважины за время прогрева  $t = 5; 10; 15; 20$  сут при следующих известных параметрах: внутренний радиус насосно-компрессорных труб  $r_b = 0,031$  м; суммарный коэффициент теплопередачи  $k = 159$  ккал/м<sup>2</sup>·°С·ч; средний коэффициент теплопроводности горных пород  $\lambda_n = 0,245$

ккал/м<sup>2</sup>·°С·ч;  $f(t)$  - функция времени, определяющая потери тепла в породе за время прогрева  $t$  (табл.15.1); температура рабочего агента (пара) на устье скважины  $T_0=195^{\circ}\text{C}$ ; среднегодовая температура воздуха на устье скважины  $\theta_0=2^{\circ}\text{C}$ ; глубина интервала закачки рабочего агента  $H=1300$  м; геотермический градиент  $\sigma = 0,0154^{\circ}\text{C}/\text{м}$ .

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в учебно-методическом пособии:

*Саяхов В.А. Эксплуатация месторождений СВН РТ: методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация месторождений СВН РТ» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2016. – 35 с.*

### **6.3.3. Зачет**

#### **6.3.3.1. Порядок проведения**

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

#### **6.3.3.2. Критерии оценивания**

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60.

### **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 «Эксплуатация месторождений СВН РТ» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля.

#### **Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям**

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (практические задачи)	13-22	12-18
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	18-32	17-28
<b>Итоговый балл</b>	<b>35-60</b>	

### **Дисциплинарный модуль 8.1**

#### **Распределение рейтинговых баллов по видам контроля**

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
<b>Текущий контроль</b>		
1	П.3.-1. Определение свойств пород коллекторов и пород покрышек при тепловом воздействии.	5
2	П.3.-2. Расчет температурного поля пласта при тепловом воздействии.	5
3	П.3.-3,4. Подготовка исходных данных для проектирования процесса внутрислоевого горения. Расчет инициирования горения в пласте.	6
4	Практическое занятие 5,6,7. Расчет технологических показателей	6

	разработки залежи с применением паротеплового метода добычи.	
Итого:		22
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 8.1	10
Итого:		10
<u>Итого по ДМ 8.1:</u>		32

## **Дисциплинарный модуль 8.2**

### **Распределение рейтинговых баллов по видам контроля**

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практические занятия 8,9. Расчет процесса паротепловой обработки пласта.	9
2	Практическое занятие 10,11. Расчет потерь тепла по стволу скважины при паротепловой обработке.	9
Итого:		18
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 8.2	10
Итого:		10
<u>Итого по ДМ 8.2:</u>		28

Студентам могут быть добавлены дополнительные баллы за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в научно-образовательных мероприятиях, проводимых кафедрой (до 5 баллов), другими вузами (до 10 баллов).

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

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» по дисциплине «Эксплуатация месторождений СВН РТ» предусмотрен **зачет**.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

## 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
<b>Основная литература</b>			
1	Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71703.html">http://www.iprbookshop.ru/71703.html</a>	1
2	Ганиева Т.Ф. Добыча, переработка и транспортировка высоковязких нефтей, природных битумов и битумоносных пород [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганиева Т.Ф., Половняк В.К.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 112 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80059.html">http://www.iprbookshop.ru/80059.html</a>	1
<b>Дополнительная литература</b>			
1	Ганиева Т.Ф. Высоковязкие нефти, природные битумы и битумоносные породы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганиева Т.Ф., Половняк В.К.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 104 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61835.html">http://www.iprbookshop.ru/61835.html</a>	1
2	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63148.html">http://www.iprbookshop.ru/63148.html</a> .	1
<b>Учебно-методические издания</b>			
1	Саяхов В.А. Эксплуатация месторождений СВН РТ: методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация месторождений СВН РТ» для бакалавров направления 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности (профиля) программы	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>	1

	«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2016. – 35 с.		
--	---	--	--

## 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»	<a href="https://www.studmed.ru/">https://www.studmed.ru/</a>
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Знаниум»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
4	СПС Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
5	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
6	Электронная библиотека Elibrary	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>
8	Электронная библиотека АГНИ	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>

## 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.

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	№ 24С41712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.
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 «Эксплуатация месторождений СВН РТ» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

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

	нефтяных и газовых месторождений), Б-213	
6	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-214	Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором -7шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129

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

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

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

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

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

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы дисциплины**

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СВН РТ»**

**Направление подготовки:** 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОПК-1. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы поиска, получения и анализа информации об особенностях технологических процессов добычи сверхвязкой нефти. <b>Уметь:</b> - анализировать технологические показатели разработки месторождения сверхвязкой нефти. <b>Владеть:</b> - навыками системного подхода к выбору технологий для добычи сверхвязкой нефти.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5 <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет</p>
<p>ПК-5. Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b> особенности разработки месторождений сверхвязкой нефти и мероприятия по защите окружающей среды. <b>Уметь:</b> применять в практической деятельности полученные знания о техногенном воздействии при разработке месторождений сверхвязкой нефти. <b>Владеть:</b> навыками обоснования применения технологий добычи сверхвязкой нефти с учетом принципов рационального использования природных ресурсов.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5 <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет</p>

<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b>	Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплина «Эксплуатация месторождений СВН РТ» включена в раздел «Дисциплины по выбору» основной образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти – направленность (профиль) программы) и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе в 8 семестре <sup>1</sup> / на 5 курсе в 9 семестре <sup>2</sup> /на 5 курсе <sup>3</sup> / на 4 курсе <sup>4</sup> .
<b>Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)</b>	Зачетных единиц по учебному плану: <u>2</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>72</u> ч.
<b>Виды учебной работы</b>	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции – 11 часов/18 часов/4 часа/4 часа; - практические занятия – 22 часа/18 часов/6 часов/6 часов. - контроль самостоятельной работы – 2 часа/ 2 часа/2 часа/2 часа. Самостоятельная работа – 37 часов/34 часа/60 часов/60 часов.
<b>Изучаемые темы (разделы)</b>	Тема 1. Изучение свойств пород коллекторов и насыщающих пласт флюидов. Классификация тяжелых нефтей и природных битумов Тема 2. Основы теплового воздействия на продуктивные пласты. Механизм тепловых методов воздействия на пласты Тема 3. Методы теплового воздействия на пласты Тема 4. Оборудование, применяемое при выполнении тепловых методов воздействия на пласты Тема 5. Контроль процесса теплового воздействия. Альтернативные технологии теплового воздействия на пласты и перспективы их применения
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет в 8 семестре/зачет в 9 семестре/зачет на 5 курсе/зачет на 4 курсе

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Очно-заочная форма обучения

<sup>3</sup> Заочная форма обучения (5 лет)

<sup>4</sup> Заочная форма обучения (СПО)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор АГНИ

А.Ф. Иванов

«24»

»

06

2019г.



### ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СВН РТ»

Направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело  
Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Кaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018 г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»  
(наименование кафедры)

протокол № 9 от " 11 " 06 2019 г.

Заведующий кафедрой:

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

  
(подпись)

А.В. Насыбуллин  
(И.О.Фамилия)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора АГНИ

А.Ф. Иванов

« dd »

2020г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.02  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СВН РТ»**

Направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

**на 2020/2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
<b>Основная литература</b>			
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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86634.html">http://www.iprbookshop.ru/86634.html</a> .	1
2.	Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Институт компьютерных	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92089.html">http://www.iprbookshop.ru/92089.html</a> .	1

	исследований, 2019.— 484 с.		
3.	Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Г. Антониади [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.— 420 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86645.html">http://www.iprbookshop.ru/86645.html</a>	1
<b>Дополнительная литература</b>			
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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86666.html">http://www.iprbookshop.ru/86666.html</a>	1

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

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

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

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»  
(наименование кафедры)

протокол № 7 от "05" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

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

  
(подпись)

А.В. Насыбуллин  
(И.О.Фамилия)