

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

А.Ф. Иванов

«16» 06 2017г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.14.01

РЕАГЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

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 – 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Ю.Л. Егорова		12.06.17
Рецензент	Д.Р. Хаярова		14.06.17
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	И.А. Гуськова		16.06.17

Альметьевск 2017

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 **«Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи»** разработана старшим преподавателем кафедры Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений Егоровой Ю.Л.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1- Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	знать: - основные положения руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов уметь: - дать оценку эффективности использования различных МУН владеть: - профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Зачет
ПК-12 - Готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - перечень оборудования и технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов уметь: - правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов владеть: - навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Зачет

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

Дисциплина «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» включена в раздел Б1.В.ДВ.14.01 «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 изучается на 3 курсе в 6 семестре¹/ на 5 курсе в 10 семестре²/ на 5 курсе³/на четвертом курсе⁴.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции – 17/10/4/4 ч.,
- лабораторные занятия – 17/10/4/4 ч.,
- практические занятия – -/10/2/2
- контроль самостоятельной работы – 2/2/2/2 ч.,

Самостоятельная работа – 36/40/60/60 ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 6 семестре/ зачет в 10 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

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Тема	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Состояние и перспективы нефтедобычи в России и мире	6	3	-	3	1	10
2.	Тема 2. Современные методы увеличения нефтеизвлечения и критерии их применения	6	4	-	4		13
3.	Тема 3. Классификация и опыт применения третичных МУН	6	10	-	10	1	13
	Итого по дисциплине		17	-	17	2	36

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

Очно-заочная форма обучения

№	Тема	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Состояние и перспективы нефтедобычи в России и мире	10	3	3	3	1	15
2.	Тема 2. Современные методы увеличения нефтеизвлечения и критерии их применения	10	4	4	4		12
3.	Тема 3. Классификация и опыт применения третичных МУН	10	3	3	3	1	13
	Итого по дисциплине		10	10	10	2	40

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

№	Тема	Курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Состояние и перспективы нефтедобычи в России и мире	5/4	1/1	-/-	1/1	1/1	20/ 20
2.	Тема 2. Современные методы увеличения нефтеизвлечения и критерии их применения	5/4	2/2	1/1	2/2		20/ 20
3.	Тема 3. Классификация и опыт применения третичных МУН	5/4	1/1	1/1	1/1	1/1	20/ 20
	Итого по дисциплине		4/4	2/2	4/4	2/2	60/ 60

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1. Состояние и перспективы нефтедобычи в России и мире 6ч.			
Лекция 1, 2. <i>Мировые запасы</i>	3	<i>лекция-</i>	ПК-1

углеводородов. Динамика мировой нефтегазодобычи. Состояние и перспективы разработки крупных месторождений РТ и России. Определения запасов, ресурсов нефти и газа. Коэффициент нефтеотдачи. Факторы, влияющие на величину и пути увеличения коэффициента нефтеотдачи. Особенности геологического строения продуктивных пластов и их влияние на разработку нефтяных месторождений.		дискуссия	
Лабораторная работа 1, 2. Определение запасов, ресурсов нефти и газа и оценка эффективности использования пластовой энергии. Коэффициент нефтеотдачи. Факторы, влияющие на его величину. Расчет изменения геометрических параметров расположения скважин при схематизации залежи. Определение запасов нефти по коэффициенту подтверждаемости	3	-	ПК-12
Тема 2. Современные методы увеличения нефтеизвлечения и критерии их применения. 8ч.			
Лекция 3. Классификация современных методов повышения нефтеотдачи (МУН). Потенциальные и критические факторы МУН. Геолого-физические критерии применения МУН.	2	-	ПК-1
Лекция 4. Классификация вторичных (гидродинамических) МУН, критерии применения и эффективность их реализации на примере разработки месторождений РТ и России. Реагенты и количественные соотношения, и влияние на величину КИН.	2	-	ПК-1
Лабораторная работа 3. Классификация современных методов повышения нефтеотдачи (МУН). Геолого-физические критерии применения МУН. Классификация вторичных (гидродинамических) МУН. Расчет параметров работы нагнетательных и добывающих скважин при неоднородном строении пласта.	2	-	ПК-12
Лабораторная работа 4. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи.	2	-	ПК-12
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 3. Классификация и опыт применения третичных МУН 20ч.			
Лекция 5. Классификация третичных МУН и критерии их применения (физико-химические, физические, тепловые,	2	проблемная - лекция	ПК-1

газовые, микробиологические и рудничные методы). Механизмы повышения нефтеотдачи. Количественные соотношения применяемых реагентов на эффективность технологий. Факторы, снижающие эффективность метода			
Лекция 6. Физические методы увеличения нефтеотдачи. Эффективность применения	2	-	ПК-1
Лекция 7. Основные предпосылки применения тепловых методов разработки. Опыт и проблемы применения тепловых методов нефтеизвлечения (паротепловое воздействие, вытеснение горячей водой, пароциклические, комбинированные технологии теплового воздействия, внутрипластовое горение).	2	проблемная лекция	ПК-1
Лекция 8. Газовые методы увеличения нефтеизвлечения (газом высокого давления, водогазовое воздействие, воздействие двуокисью углерода, смешивающего воздействия) и перспективы их применения.	2	-	ПК-1
Лекция 9. Микробиологические МУН (мелассная технология, технология активации пластовой микрофлоры). Рудничные методы добычи нефти (карьерная и подземная разработка месторождений высоковязкой нефти и битумов).	2	-	ПК-1
Лабораторная работа 5. Классификация третичных МУН и критерии их применения. Технологический расчет проведения закачки реагентов.	2	-	ПК-12
Лабораторная работа 6. Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи пластов.	2	-	ПК-12
Лабораторная работа 7. Физические методы увеличения нефтеотдачи пластов	2	-	ПК-12
Лабораторная работа 8. Тепловые и газовые методы увеличения нефтеотдачи пластов	2	-	ПК-12
Лабораторная работа 9. Микробиологические и рудничные методы увеличения нефтеотдачи	2	-	ПК-12

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 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 оборудования;

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» приведены в методических указаниях:

Егорова Ю.Л. Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи: методические указания по выполнению контрольной работы и организации самостоятельной работы по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» для бакалавров направления подготовки 21.03.01. «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» 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 и сдаче отчетов по лабораторным работам.

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
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	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Итоговая форма оценки степени освоения дисциплины. Зачет направлен на выявление соответствия усвоенного материала дисциплины требованиям рабочей программы дисциплины. Зачет выставляется по результатам текущего контроля без дополнительного опроса.	

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	ПК-1- Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	знать: - основные положения руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов	Сформированные систематические представления об основных положениях руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных положениях руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов	Неполные представления об основных положениях руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов.	Фрагментарные представления об основных положениях руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов
		уметь: - дать оценку эффективности использования различных МУН	Сформированное умение давать оценку эффективности использования различных МУН	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение давать оценку эффективности использования различных МУН	В целом успешное, но не систематическое умение давать оценку эффективности использования различных МУН	Фрагментарное умение давать оценку эффективности использования различных МУН
		Владеть: - профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН	Успешное и систематическое владение профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН	В целом успешное, но не систематическое владение профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН	Фрагментарное владение профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН
2	ПК-12 - Готовностью участвовать в испытании нового	Знать: - перечень оборудования и	Сформированные систематические представления о перечне	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления	Неполные представления о перечне оборудования и	Фрагментарные представления о перечне оборудования

	оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов.	оборудования и технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов	о перечне оборудования и технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов	технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов	и технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов
		Уметь: - правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов	Сформированное умение правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов	В целом успешное, но не систематическое умение правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов	Фрагментарное умение правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов
		Владеть: - навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов.	Успешное и систематическое владение навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов	Фрагментарное владение навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» 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
Дисциплинарный модуль 6.1.				
ПК-1	1. Какие методами увеличения нефтеотдачи пластов называют современными?	традиционные и нетрадиционные МУН	очаговое, площадное и барьерное заводнение	вторичные и третичные МУН
	2. При какой вязкости нефти нельзя применять нагнетания водогазовых смесей для увеличения нефтеотдачи пласта?	меньше 25мПа·с	не более 25мПа·с	более 25 мПа·с
	3. Какой должна быть вязкость нефти для благоприятного применения вытеснения нефти углекислым газом?	меньше 10-15мПа·с	больше 10 но меньше 15мПа·с	более 25 мПа·с
	4. При какой температуре пласта нельзя применять для увеличения нефтеотдачи полимерное заводнение ?	при температуре пласта менее 70°С	при температуре пласта более 70°С	при температуре пласта не более 70°С
	5. Какая должна быть проницаемость пласта для эффективного вытеснения нефти паром?	менее 0,2-0,3мкм ²	более 0,2-0,3мкм ²	не более 0,2-0,3мкм ²
ПК-12	1. Как называется отношение извлекаемых запасов нефти к геологическим ?	коэффициент песчанистости	коэффициентом нефтеизвлечения	коэффициент сложности коллектора
	2. Как называется отношение числа песчаных пластов, суммированных по всем скважинам, к общему числу скважин ?	коэффициент расчлененности	коэффициент сложности коллектора	коэффициент распространения коллектора по площади
	3. Сколько существует видов слоистой неоднородности ?	3	5	2
	4. Сколько нефтяных месторождений открыто на территории Татарстана ?	230	121	159
	5. Страны какого региона	страны	страны Африки	страны Западной

	занимают второе место по запасам нефти в мире ?	Северной и Латинской Америки		Европы
Дисциплинарный модуль 6.2.				
ПК-1	1. При какой пористости пласта применяется закачка ВДС?	не более 15%	более 15%	менее 15%
	2. При какой толщине пласта применяют микробиологические МУН?	менее 15м	более 15м	не более 15м
	3. При какой глубине пласта процесс вытеснения нефти паром становится неэкономичным?	менее 1200м	более 1200м	не более 1200м
	4. Что входит в состав вязко-упругих систем?	древесная мука и глинопорошок	композиции на основе полиоксиэтилена и бентонитового глинопорошка	композиции неионогенных ПАВ (НПАВ) и углеводов
	5. Что входит в состав полимер-дисперсных систем ?	ацетат хрома и ПАА	раствор ПАА и глины	тринатрийфосфат и ПАА
ПК-12	1. Какие нефти обладают большим темпом снижения вязкости?	высоковязкие нефти со значительной плотностью	маловязкие нефти со значительной плотностью	высоковязкие нефти с незначительной плотностью
	2. Где в основном бурят горизонтальные скважины?	в пористых малопроницаемых песчаниках	в терригенных отложениях	в карбонатных отложениях
	3. Какой МУН основан на использовании активного углеводородного растворителя и ультразвукового воздействия?	сейсмоакустическом воздействии	гидроакустическом воздействии	акустико-химическое воздействие
	4. К каким МУН относят сейсмоакустическое воздействие?	физико-химическим МУН	гидродинамическим МУН	физическим МУН
	5. Должна быть проницаемость пласта для успешного применения мицеллярного заводнения?	проницаемость пластов должна быть не более 50мД	проницаемость пластов должна быть более 50мД	проницаемость пластов должна быть менее 50мД

6.3.2. Лабораторные работы

6.3.2.1. Порядок проведения

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

6.3.2.2. Критерии оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1, 2. Определение запасов, ресурсов нефти и газа и оценка эффективности использования пластовой энергии. Коэффициент нефтеотдачи. Факторы, влияющие на его величину. Расчет изменения геометрических параметров расположения скважин при схематизации залежи. Определение запасов нефти по коэффициенту подтверждаемости (ПК-12)

Задание. Изучить классификации запасов и ресурсов залежей нефти и газа. Изучить категории состояния запасов. Научиться определять количество запасов разных категорий и оценивать эффективность использования пластовой энергии. Изучить влияние различных факторов на величину коэффициенты нефтеотдачи (ПК-12). Научиться приводить любую залежь с размещенными на ней скважинами к расчетной схеме. Научиться определять запасы нефти по коэффициенту подтверждаемости (ПК-12).

Вопросы к защите.

1. Когда в России была принята первая классификация запасов нефти и газа (ПК-12)
2. Главный принцип построения классификации запасов нефти и газа?
3. Как называются запасы нефти категории **A, B** и **C₁** (ПК-12)
4. Как называются запасы нефти категории **C₂** (ПК-12)
5. Как называются ресурсы нефти и газа категории **C₃** (ПК-12)
6. Как называются ресурсы нефти и газа категории **D_{1n}** (ПК-12)
7. Как называются ресурсы нефти и газа категории **D₁** и **D₂** (ПК-12)
8. Какие запасы нефти относятся к **доказанным** (ПК-12)
9. Какие запасы нефти относятся к **недоказанным** (ПК-12)
10. Какие запасы нефти относятся к **вероятным** (ПК-12)

11. Какие запасы нефти относятся к **возможным** (ПК-12)
12. От чего зависит нефтеотдача пластов (ПК-12)
13. Факторы, влияющие на величину коэффициента вытеснения (ПК-12).
14. Факторы, влияющие на коэффициент охвата (ПК-12).
15. Как определить расстояние от контура нефтеносности до первого ряда при схематизации формы залежи в виде полосы (ПК-12)
16. Как определить расстояние между скважинами при схематизации формы залежи в виде полосы (ПК-12)
17. Как определить радиус контура нефтеносности при схематизации залежи в виде круга (ПК-12)
18. Как определить расстояние между скважинами при схематизации залежи в виде круга (ПК-12)
19. Какова схема изменения запасов нефти (ПК-12)
20. Уравнение баланса запасов *i*-й категории с использованием коэффициента подтверждаемости запасов (ПК-12)

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

Егорова Ю.Л. Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи: лабораторный практикум по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.

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 «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (лабораторные работы)	10-15	11-25
Текущий контроль (тестирование)	7-10	7-10
Количество баллов по ДМ:	17-25	18-35
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

Дисциплинарный модуль 6.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.Р.-1,2. Определение запасов, ресурсов нефти и газа и оценка	5

	эффективности использования пластовой энергии. Коэффициент нефтеотдачи. Факторы, влияющие на его величину. Расчет изменения геометрических параметров расположения скважин при схематизации залежи. Определение запасов нефти по коэффициенту подтверждаемости.	
2	Л.Р.-3. Классификация современных методов повышения нефтеотдачи (МУН). Геолого-физические критерии применения МУН. Классификация вторичных (гидродинамических) МУН. Расчет параметров работы нагнетательных и добывающих скважин при неоднородном строении пласта.	5
3	Л.Р.-4. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи.	5
Итого:		15
Текущий контроль		
4	Тестирование	10
Итого по ДМ 6.1:		25

Дисциплинарный модуль 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.Р.-5. Классификация третичных МУН и критерии их применения. Технологический расчет проведения закачки реагентов.	5
2	Л.Р.-6. Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи пластов.	5
3	Л.Р.-7. Физические методы увеличения нефтеотдачи пластов	5
4	Л.Р.-8. Тепловые и газовые методы увеличения нефтеотдачи пластов	5
5	Л.Р.-9. Микробиологические и рудничные методы увеличения нефтеотдачи	5
Итого:		25
Текущий контроль		
6	Тестирование	10
Итого по ДМ 6.2:		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);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 баллов).

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

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 - «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и

обслуживание объектов добычи нефти» по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» предусмотрен **зачет**.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) 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
Основная литература			
1.	Титов В.Е. Организация процесса разработки залежей нефти при заводнении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Титов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 78 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90669.html	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: http://www.iprbookshop.ru/63148.html	1
Дополнительная литература			
1.	Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16888.html	1
2.	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: 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
Учебно-методические издания			
1.	Егорова Ю.Л. Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи: учебное пособие по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. — Альметьевск: АГНИ, 2016.	http://elibrary.agni-rt.ru .	1
2.	Егорова Ю.Л. Реагенты и технологии методов	http://elibrary.agni-rt.ru .	1

	увеличения нефтеотдачи: лабораторный практикум по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.		
3.	Егорова Ю.Л. Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи: методические указания по выполнению контрольной работы и организации самостоятельной работы по дисциплине «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» всех форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2016.	http://elibrary.agni-rt.ru .	1

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

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой

дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

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

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);
- 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

Освоение дисциплины «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» предполагает использование следующего 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	№ 1AF2161220051712030166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
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 «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), А-218	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Компьютер Intel в комплекте с монитором ЖК ACER 22DXb 21.5 – 5 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58
2	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 3. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58

	работ), групповых и 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
4	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-212	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 14 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129
5	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б-213	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 10 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Микроскоп Leica DM 500 3. Центрифуга UNIVERSAL 320 R 4. Перемешивающее устройство для перемешивания жидкостей ЛАБ-ПУ-01 (LS-110) 5. Спектрофотометр ИК-Фурье Shimadzu 6. Спектрофотометр UV-1800 Shimadzu 7. Вискозиметр ротационный Rheotest RN 4.1

		8. Шкаф вытяжной P10/K 9. Шкаф сушильный ED-53 Binder 10. Стол островной, стол лабораторный, стол для весов
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 к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

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

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

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

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

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

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

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

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«РЕАГЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1- Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	знать: - основные положения руководящих документов в области повышения нефтеотдачи пластов уметь: - дать оценку эффективности использования различных МУН владеть: - профессиональной терминологией и навыками анализа эффективности использования различных МУН	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Зачет
ПК-12 - Готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	знать: - перечень оборудования и технических средств, применяемых для повышения нефтеотдачи пластов уметь: - правильно подобрать реагенты и технологии увеличения нефтеотдачи пластов владеть: - навыками подбора технологий и реагентов для повышения нефтеотдачи пластов	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.ДВ.14.01 Дисциплина «Реагенты и технологии методов увеличения нефтеотдачи» включена в раздел «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 изучается на 3 курсе в 6 семестре ¹ / на 5 курсе в 10 семестре ² / на 5 курсе ³ /на четвертом курсе ⁴ .
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>2</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>72</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>17/10/4/4</u> ч.; - лабораторные работы <u>17/10/4/4</u> ч.; - Практические занятия -/10/2/2 ч. - КСР – <u>2/2/2/2</u> ч. Самостоятельная работа <u>36/40/60/60</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Состояние и перспективы нефтедобычи в России и мире. Тема 2. Современные методы увеличения нефтеизвлечения и критерии их применения Тема 3. Классификация и опыт применения третичных МУН
Форма промежуточной аттестации	зачет в 6 семестре/ зачет в 10 семестре / зачет на 5 курсе / зачет на 4 курсе

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор АГНИ

А.Ф. Иванов

« 25 »

2018г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.01

РЕАГЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

Направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело

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

на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

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

(наименование кафедры)

протокол № 8 от " 04 " 06 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой:

К.Т.н, доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Е.Ф. Захарова

(И.О. Фамилия)

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



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.01
РЕАГЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ
НЕФТЕОТДАЧИ

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:

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

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании 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)