

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



Рабочая программа дисциплины **Б1.Б.26**

ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ И ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ГАЗА

Направление подготовки: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Авторы	Е.Ф. Захарова		03.06.19
	Е.В. Орехов		03.06.19
Рецензент	А.Т.Габдрахманов		04.06.19
Зав. обеспечивающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	И.А. Гуськова		07.06.19
СОГЛАСОВАНО			
Зав. выпускающей кафедрой «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»	Г.И. Бикбулатова		10.06.19

Альметьевск, 2019г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень 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 «Технология добычи и подготовки нефти и газа» разработана доцентом кафедры РЭНГМ Захаровой Е. Ф., ст. преподавателем кафедры РЭНГМ Ореховым Е.В.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технология добычи и подготовки нефти и газа»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1 Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать: -основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин; -основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья; Уметь: -проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; Владеть: -навыками качественного и количественного анализа;	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-5; Практические задачи по темам 1-5 Промежуточная аттестация: Зачет

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

Дисциплина «Технология добычи и подготовки нефти и газа» Б1.Б.26 входит в состав базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению **15.03.02 - «Технологические машины и оборудование»**, направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре¹/ на 3 курсе².

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (СПО)

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 зачетных единицы; 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 17/6 часов,
- практические занятия 17/4 часов,
- КСР 4/2 часа.

Самостоятельная работа – 34/60 часа.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 6 семестре / зачет на 3 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

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Свойства пород-коллекторов и пластовых флюидов	6	4	2	-	2	6
2.	Объект и система разработки месторождений	6	4	4	-		6
3.	Способы эксплуатации скважин	6	4	4	-		10
4.	Методы воздействия на залежь и на скважины	6	4	4	-	2	6
5.	Сбор и подготовка продукции скважин	6	1	3	-		6
	Итого по дисциплине		17	17	-	4	34

Заочная форма обучения (СПО)

№ п/п	Темы дисциплины	курс	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Свойства пород коллекторов и пластовых флюидов	3	1	-	-	1	10
2.	Объект и система разработки месторождений	3	1	-	-		10
3.	Способы эксплуатации скважин	3	2	2	-		10

4.	Методы воздействия на залежь и на скважины	3	1	2	-	1	15
5.	Сбор и подготовка продукции скважин	3	1	-	-		15
	Итого по дисциплине		6	4	-	2	60

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1.			
Тема 1 Свойства пород-коллекторов и пластовых флюидов – 6 ч.			
<i>Лекция 1,2.</i> Типы залежей углеводородного сырья. Условия притока флюидов в скважину. Свойства пород-коллекторов и флюидов.	4	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
<i>Практическое занятие 1</i> Подсчет запасов нефтяной залежи.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1
Тема 2. Объект и система разработки - 8ч.			
<i>Лекция 3.</i> Режимы работы пластов. Объект разработки. Основные ТПР. Стадии разработки месторождений.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
<i>Лекция 4.</i> Классификация систем разработки. Разработка на естественном режиме и с ППД.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
Практическое занятие 2 Подсчет запасов газовой залежи.	2	-	ОПК-1
<i>Практическое занятие 3</i> Определение гранулометрического состава горной породы и фильтрационно-емкостных свойств породы-коллектора	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1
Тема 3. Способы эксплуатации скважин – 8 ч			
Лекция 5. Способы добычи углеводородов. Фонтанный и газлифтный способ добычи.	2	-	ОПК-1
Лекция 6. Механизированная добыча нефти. ШСНУ, ШВНУ, УЭЦН, УЭВН.	2	-	ОПК-1
Практическое занятие 4 Подбор оборудования для добычи нефти	2	-	ОПК-1
<i>Практическое занятие 5</i> Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 4. Методы воздействия на залежь и на скважины – 8 ч			
<i>Лекция 7.</i> Методы увеличения нефтеотдачи пластов. Механизм и краткая характеристика методов повышения нефтеотдачи.	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
Лекция 8. Методы воздействия на призабойную зону скважин. Классификация методов обработки призабойной зоны и их разновидности.	2	-	ОПК-1
<i>Практическое занятие 6</i> Проектирование солянокислотной обработки.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1
Практическое занятие 7 Проектирование процесса гидроразрыва пласта.	2	-	ОПК-1

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Тема 5. Сбор и подготовка углеводородного сырья – 4 ч.			
<i>Лекция 9. Системы сбора продукции. Основные процессы промысловой подготовки нефти.</i>	1	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-1
<i>Практическое занятие 8,9 Расчет простых и сложных трубопроводов</i>	3	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1
Итого по дисциплине	34	-	ОПК-1

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов 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, развивает у них навык завершать начатую работу.

- Виды самостоятельной работы студентов:
- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой;
- самоподготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по теме дисциплины в сети Интернет с целью подготовки докладов и презентаций;

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Технологии добычи и подготовки нефти и газа» приведены в методических указаниях:

Захарова Е. Ф., Орехов Е. В., Саяхов В.А. Технология добычи и подготовки нефти и газа: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа» для бакалавров направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленности (профиля) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов». – Изд-во АГНИ. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа» 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
Текущий контроль			
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 тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
3	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 по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа»

№ 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)			
1	ОПК-1 Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать -основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин; -основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья	Сформированные систематические представления об: -основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин; -основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об: -основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин; -основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья	Неполные представления об: -основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин; -основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья	Фрагментарные представления об: -основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин; -основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья
		Уметь: -проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины	Сформированное умение: -проведения необходимых расчетов по способам эксплуатации добывающих скважин; -использования профессиональной терминологии изучаемой дисциплины	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение: -проведения необходимых расчетов по способам эксплуатации добывающих скважин; -использования профессиональной терминологии изучаемой дисциплины	В целом успешное, но не систематическое умение: -проведения необходимых расчетов по способам эксплуатации добывающих скважин; -использования профессиональной терминологии изучаемой дисциплины	Фрагментарное умение: -проведения необходимых расчетов по способам эксплуатации добывающих скважин; -использования профессиональной терминологии изучаемой дисциплины
		Владеть -навыками качественного и количественного анализа	Успешное и систематическое владение навыками качественного и количественного анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками качественного и количественного анализа	В целом успешное, но не систематическое, владение навыками качественного и количественного анализа	Фрагментарное владение навыками качественного и количественного анализа

6.3 Варианты оценочных средств

6.3.1 Тестирование компьютерное

6.3.1.1 Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа» 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

Компетенции	Вопрос	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
Дисциплинарный модуль 6.1.						
ОПК-1	К углеводородам относятся	нефть	газ	конденсат	природные битумы	щелочь
	По степени изученности и промышленного освоения определяются	группы запасов и ресурсов	категории запасов и ресурсов	виды запасов и ресурсов	типы запасов и ресурсов	подгруппы запасов и ресурсов
	К свойствам карбонатных пород-коллекторов <u>не</u> относится	пористость	проницаемость	гранулометрический состав	трещинноватость	удельная поверхность
	Проницаемость горных пород зависит от	размера поперечного сечения пор	формы пор	характера сообщения между порами	трещинноватости породы	минералогического состава пород
	Трещинноватость породы характеризуется	раскрытость ю трещин	числом трещин	густотой трещин	формой порового пространства	размерами поперечного сечения пор
Дисциплинарный модуль 6.2						
ОПК-1	Микробиологические МУН способствуют	увеличению коэффициента охвата	увеличению коэффициента песчанистости	увеличению коэффициента пористости	увеличению коэффициента вытеснения	увеличению коэффициента глинистости
	Технологии воздействия на пласт в непосредственной близости от скважины называются	ГДИС	ОПЗ	БГС	ГС	ОРЗ

	К гидрогазодинамическим методам ОПЗ относят	ГРП	СКО	ГПП	ТКО	электропрогрев
	К физико-химическим методам ОПЗ относят	СКО	электропрогрев	воздействие растворителями	волновое воздействие	ГПП
	К термическим методам ОПЗ относят	СКО	электропрогрев	паротепловые обработки	волновое воздействие	ГПП

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

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

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил 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:

Вычислить балансовые и извлекаемые запасы нефтяной залежи (при пластовых условиях), если известны следующие параметры: площадь залежи $F_2 = 50 \cdot 10^6 \text{ м}^2$; средняя нефтенасыщенная толщина пласта $h = 6,5 \text{ м}$; средний коэффициент

открытой пористости $m = 0,25$; средняя нефтенасыщенность пласта $s_n = 0,75$; плотность нефти в пластовых условиях $\rho_{н.пл.} = 670 \text{ кг/м}^3$; коэффициент нефтеотдачи $\eta = 0,78$.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС (приложение 3 к данной РПД) и практикуме:

Захарова Е. Ф., Орехов Е. В., Саяхов В.А. Технология добычи и подготовки нефти и газа: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа» для бакалавров направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленности (профиля) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов». – Изд-во АГНИ. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.

6.3.3. Зачет.

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет с оценкой 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 с оценкой 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 «Технология добычи и подготовки нефти и газа» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в 6 семестре.

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (расчет практических задач)	15-20	10-20
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Количество баллов по ДМ:	20-30	15-30
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

Дисциплинарный модуль 6.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Устный или письменный опрос		
1	П.З.-1. Подсчет запасов нефтяной залежи.	4
2	П.З.-2. Подсчет запасов газовой залежи.	4

3	П.З.-3. Определение гранулометрического состава горной породы и фильтрационно-емкостных свойств породы-коллектора	4
4	П.З.-4. Подбор оборудования для добычи нефти.	4
5	П.З.-5. Подбор оборудования для эксплуатации ШСНУ	4
Итого:		20
Тестирование		
1	Тестирование.	10
Итого:		10
ИТОГО:		30

Дисциплинарный модуль 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Устный или письменный опрос		
1	П.З.-6. Проектирование солянокислотной обработки.	6
2	П.З.-7. Проектирование процесса гидроразрыва пласта.	7
3	П.З.-8,9. Расчет простых и сложных трубопроводов	7
Итого:		20
Тестирование		
1	Тестирование.	10
Итого:		10
ИТОГО:		30

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),
- завоевание призового места (1-3) на олимпиаде, проводимой кафедрой РЭНГМ (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 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа» в 6 семестре 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
Основная литература			
1.	Воробьева Л.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 202 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84027.html . — ЭБС «IPRbooks»	1
2.	Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, А. А. Газизов, Е. Н. Тремасов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — 978-5-7882-2118-2.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79600.html . — ЭБС «IPRbooks»	1
3.	Petroleum Engineering. Course book = Нефтегазовое дело. Книга для студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.М. Болсуновская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2016.— 768 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83954.html . — ЭБС «IPRbooks»	1
4.	Алекина Е.В. Измерения продукции скважин (нефти, газа и воды) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алекина Е.В., Баландин Л.Н., Баландин И.Л.— Электрон. текстовые	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90495.html .— ЭБС «IPRbooks»	1

	данные.— Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 71 с.		
Дополнительная литература			
1.	Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 143 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66084.html . — ЭБС «IPRbooks»	1
2.	В. В. Смыков. Особенности организации добычи высоковязких нефтей при разработке месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. — Изд-во ООО ИД 'Альфа'- Ижевск, 2013.- 486с.	100	1
3.	Р.С. Хисамов Эффективность выработки трудноизвлекаемых запасов нефти: Учебное пособие. – Казань: «Фэн» Академии Наук Республики Татарстан, 2013.–310 с	53	1
4.	Губайдулин Ф. Р., Сахабутдинов Р. З., Космачева Т. Ф. Технология подготовки сверхвязкой нефти Татарстана – Изд-во ГУП ИНХМ РБ. – Уфа, 2015. –280с.	40	1
Учебно-методические издания			
1.	Захарова Е. Ф., Орехов Е. В., Саяхов В.А. Технология добычи и подготовки нефти и газа: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология добычи и подготовки нефти и газа» для бакалавров направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	направленности (профиля) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов». – Изд-во АГНИ. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.		
--	---	--	--

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 требует систематического и последовательного накопления знаний.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме. При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед лекционным занятием студент должен повторить материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины или к преподавателю по графику его консультаций.

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

- тщательно проработать лекционный материал, дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой и методическими пособиями;
- подготовить ответы на контрольные вопросы, заявленные в методических пособиях по дисциплине;
- в начале занятий студенты могут обратиться к преподавателю для дополнительного разъяснения проблемных вопросов.

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 занятиях.

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 (конспекты лекций, учебники, учебно-методическая литература, рекомендованные ресурсы в сети Интернет).

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» », а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), 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 26.12.2016 г.	№ 0297/136 от 23.12.2016 г.
2	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№ 67892163 от 26.12.2016 г.	№ 0297/136 от 23.12.2016 г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№ 197059 от 26.12.2016 г.	№ 0297/136 от 23.12.2016 г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4171208101221253 1138	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 01.04.2014 г.	

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

Освоение дисциплины «Технология добычи и подготовки нефти и газа» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	423450, Республика Татарстан, 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), A218	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 – 7 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58 Учебно-наглядных пособия: Плакаты – 4 шт.
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 работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), A223	Основное оборудование: 1. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 2. Экран Lumien LMC-100129 2015 года выпуска 3. Ноутбук Lenovo IdeaPad B58 4. Инструмент посадочный для пакер-пробки РПП-120Г; 5. Инструмент посадочный для пакер-пробки заливочной РППЗ-120 со стингером для управления обратным клапаном 6. Извлекаемый эксплуатационной пакер с механической посадкой М1-Х 5 3/4 X 2 7/8 7. Пакер с упором на забой типа ПУЗ – 122 8. Пакер механический двухстороннего действия ПРО-ЯДЖ-122 9. Пакер механический ПРО-ЯМО-ЯГ2-122 10. Метчик универсальный типа МЗУ-46 X 80 11. Колокол ловильный типа ЛК-103 X 85 12. Ловитель наружный освобождающийся типа овершот ОВ-120 13. Труболовка внутренняя освобождающаяся ТВМ-73 14. Наплавочные стержни карбид-вольфрама 15. Фрезер кольцевой типа ЭФК-90 X 61 16. Фрезер типа «ДЖАНК МИЛЛ» 115 мм 17. Фрезер колонный конусный типа ФКК-124 18. Пилотный фрезер типа «ПИРАНОМИЛЛ» 136 X 57

		Учебно-наглядные пособия: Плакаты – 15 шт.
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, Б206	Основное оборудование: 1. Ноутбук Sony Vaio SVE 1712 z RB 2. Интерактивная доска SMART Board 685ix с встроенным проектором UX60 3. макет установки отдельно-раздельной эксплуатации нефтяной залежи 4. НКТ 60 мм с покрытием ПЗП; 5. насосная штанга с полиамидным покрытием скребком-центратором; 6. пакер механический типа ПРО-ЯМО2-ЯГ2-122; 7. насос трубный 25-175 ТНМ; 8. насос вставной 20-125 RHAM; Учебно-наглядные пособия: Плакаты – 10 шт.
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), Б212	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 14 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129
5.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений), Б213	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb 21.5 на 10 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Микроскоп Leica DM 500 3. Газовый хроматограф Shimadzu 4. Центрифуга UNIVERSAL 320 R 5. Перемешивающее устройство для перемешивания жидкостей ЛАБ-ПУ-01 (LS-110) 6. Аквадистилятор ДЭ-60 7. Спектрофотометр ИК-Фурье Shimadzu

		8. Спектрофотометр UV-1800 Shimadzu 9. Гранулометрический анализатор частиц, взвешенных в жидкостях ГРАН-152.1 10. Прибор для измерения водородного показателя (показателя pH) pH-метр S500-K с электродом InLad 11. Рефрактометр RX-7000i 12. Лабораторный измеритель плотности ВИП-МР цифровой 15. Кондуктометр S7-Field Kit 16. Пенетрометр ПН-10У 17. Вискозиметр ротационный Rheotest RN 4.1 18. Машина посудомоечная 19. Холодильник Evoid CR 20. Шкаф вытяжной P10/K 21. Шкаф сушильный ED-53 Binder 22. 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), Б214	Основное оборудование: 1. Компьютерный класс на 7 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129 2015 года выпуска

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

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины Б1.Б.26**

«ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ И ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ГАЗА»

Направление подготовки: 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1 Способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать: -основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин; -основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья; Уметь: -проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; Владеть: -навыками качественного и количественного анализа	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-5; Практические задачи по темам 1-5 Промежуточная аттестация: Зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Дисциплина «Технология добычи и подготовки нефти и газа» Б1.Б.26 входит в состав базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре – на 3 курсе.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ. Часов по учебному плану: 72 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 17/6 часов, - практические занятия 17/4 часов, - КСР 4/2 часа.

	Самостоятельная работа – 34/60 часа.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Свойства пород-коллекторов и пластовых флюидов Тема 2. Объект и система разработки месторождений Тема 3. Способы эксплуатации скважин Тема 4. Методы воздействия на залежь и на скважины Тема 5. Сбор и подготовка продукции скважин
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 6 семестре / зачет на 3 курсе.

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



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.02.02
ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Направление подготовки: 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная 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».

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

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

протокол № 7 от "05" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

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


(подпись)

А.В. Насыбуллин
(И.О. Фамилия)