

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Самарский государственный технический университет»  
 Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
 образования «Самарский государственный технический университет»  
 в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
 в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова  
 25.06 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.02.ДВ.04.03 Технология нефтегазодобывающего предприятия**

Направление подготовки (специальность)	38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль)	Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство

Курс	Час. /з.е.	Лекции, час.	Лаб.раб, час.	Практ. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
3	216/6	6		8	6	187	9	Экзамен
<b>Итого</b>	216/6	6		8	6	187	9	Экзамен

Рабочая программа дисциплины (РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профилю подготовки «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 7 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

к.х.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Ю.В. Еремина

(Ф.И.О.)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительство

«25» 06 2020 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой



(подпись)

М.Е. Сапарёв

(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы



(подпись)

О.В. Валеева

(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1. Содержание лекционных занятий .....	6
4.2. Содержание практических занятий .....	7
4.3. Содержание самостоятельной работы .....	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	8
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	8
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем .....	9
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	10
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля) .....	11
Фонд оценочных средств .....	12
1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ....	13
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. ....	13
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы .....	14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. ....	22
Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) .....	23

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

Таблица 1

№ п/п	Планируемые результаты освоения (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)
<b>Профессиональные</b>		
1.	ПК-6 Способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	<b>Знать:</b> З 1(ПК-6) –I современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий <b>Уметь:</b> У 4(ПК-6) –I выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов <b>Владеть:</b> В 2(ПК-6) –I способностью проводить анализ операционной деятельности организации и использовать его результаты для подготовки управленческих решений
2.	ПК- 13 Умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	<b>Знать:</b> З 1(ПК-13) –I методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций <b>Уметь:</b> У 1(ПК-13) –I моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций <b>Владеть:</b> В 1(ПК-13) –I навыками моделирования бизнес-процессов

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технология нефтегазодобывающего предприятия» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.В.02 учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профилю подготовки «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса».

В таблице 2 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Таблица 2

№ п/п	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-6 Способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	Информационные технологии в экономике и управлении Инновационный менеджмент Управление проектами Организация и управление инфраструктурой предприятий топливно-энергетического комплекса Управление изменениями Машины и оборудование нефтегазопереработки Машины и оборудование нефтегазодобычи Основы переработки нефти и газа Технология нефтегазоперерабатывающего предприятия	Информационные технологии в экономике и управлении Инновационный менеджмент Управление проектами Организация и управление инфраструктурой предприятий топливно-энергетического комплекса Управление изменениями Машины и оборудование нефтегазопереработки Машины и оборудование нефтегазодобычи Основы переработки нефти и газа Технология нефтегазоперерабатывающего предприятия Основы разработки

		Основы разработки месторождений нефти и газа Инновационная экономика и технологическое предпринимательство Учебная практика: проектная практика Эконометрика Инновационные практики технологического предпринимательства	месторождений нефти и газа Инновационная экономика и технологическое предпринимательство Учебная практика: проектная практика Эконометрика Инновационные практики технологического предпринимательства
2	ПК-13 Умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	Основы переработки нефти и газа Технология нефтегазоперерабатывающего предприятия Основы разработки месторождений нефти и газа Энергетический менеджмент предприятия Основы экономического мышления	Методы исследования и моделирования в менеджменте Логистика Организация и управление инфраструктурой предприятий топливно-энергетического комплекса Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)*</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
в том числе:	6	6
лекционные занятия (ЛЗ)*	8	8
практические занятия (ПЗ)*	8	8
<b>Внеаудиторная контактная работа: КСР</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>187</b>	<b>187</b>
в том числе:	100	100
подготовка к практическому занятию	40	40
самостоятельное изучение материала	47	47
подготовка к экзамену	13	13
<b>Контроль</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

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

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
		ЛЗ	ПЗ	КСР	СРС	Контроль	Всего часов
1	Геологические основы добычи нефти и газа	2	4	-	70	-	76
2	Технологические основы добычи	4	4	-	70	-	78

	нефти и газа						
1-2	Контактная внеаудиторная работа.	-	-	6	-	-	6
1-2	Подготовка к экзамену.	-	-	-	47	9	56
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>187</b>	<b>9</b>	<b>216</b>

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 5

№ ЛЗ	№ раздела	Тема лекционных занятий и перечень дидактических единиц	Количество часов*
<b>3 курс</b>			
1	1	<p><b>Тема 1.1. Процесс разработки. Основные понятия и представления.</b> Запасы и ресурсы нефтяных месторождений, подсчет запасов, Основные проектные документы, категории скважин, неоднородность нефтяных пластов. Коэффициенты неоднородности нефтяных пластов, показатели разработки нефтяных месторождений Основные и косвенные показатели.</p> <p><b>Тема 1.2 Системы и технологии добычи</b> Объекты добычи месторождений. Системы добычи, классификация и параметры системы. 1.2.3 Система при отсутствии воздействия на пласт</p> <p><b>Тема 1.3. Добыча углеводородов на естественных режимах.</b> Режимы работы нефтяных пластов. Разработка месторождений при упругом режиме</p> <p><b>Тема 1.4. Разработка месторождений с применением заводнений.</b> Разработка месторождений с применением заводнения, Технология осуществления заводнения, коэффициенты нефтеотдачи, вытеснения и охвата пласта заводнением.</p>	2
2	2	<p><b>Тема 2.1. Регулирование процесса и технологий добычи нефти и газа</b> Исследование скважин на неустановившихся режимах эксплуатации. Регулирование технологическими методами. Циклическое воздействие на пласт и направление изменения фильтрационных потоков, форсированный отбор; перевод обводнившихся скважин на другие продуктивные пласты Эффективность дополнительного разбуривания залежей на поздней стадии, Добыча из залежей, приуроченных к слоистым пластам. 2.1.6 Эффективность методов воздействия на пласт и призабойную зону.</p>	2
3	2	<p><b>Тема 2.2. Влияние геолого-физических факторов на эффективность добычи.</b> Контроль за перемещением ВНК, охват пластов воздействием Влияние прерывистости на плотность сетки скважин, Влияние нефтенасыщенных толщин, влияние начальной нефтенасыщенности. Влияние технологических факторов на эффективность добычи Влияние плотности сетки скважин на разработку месторождений. Влияние заводнения, время начала заводнения, время прекращения заводнения, Обоснование выбора интервала перфорации. Анализ процесса добычи. Инструменты и последовательность проведения анализа системы добычи</p>	2
<b>Итого за курс:</b>			<b>6</b>
<b>Итого:</b>			<b>6</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

Таблица 6

№ ПЗ	№ раздела	Тема практического (семинарского) занятия и перечень дидактических единиц	Количество часов*
<b>3 курс</b>			
1	1	<b>Тема 1.1. Первичная обработка промысловой информации.</b> Подготовка исходных данных. Структура и содержание производственно технической документации	2
2	1	<b>Тема 1.2. Ввод месторождения в эксплуатацию по проекту пробной эксплуатации.</b> Площадь залежи, удельная площадь на скважину, количество разведочных скважин, Карта текущих отборов, Балансовые, извлекаемые, остаточные запасы нефти и газа	2
3	2	<b>Тема 2.1. Изучение неоднородности пластов по геолого-литологическим профилям.</b> Неоднородность пласта, тип строения пласта. Коэффициенты песчаности и расчлененности, карта расчлененность, песчаность, карта равных средних толщин, Определение условий выработки запасов.	2
4	2	<b>Тема 2.2. Режимы разработки залежей.</b> График разработки для каждого режима, Упругий запас залежи при эксплуатации залежи на замкнуто-упругом, упругом и водонапорном режимах	2
<b>Итого за курс:</b>			<b>8</b>
<b>Итого:</b>			<b>8</b>

#### 4.3. Содержание самостоятельной работы

Таблица 7

№ раздела	Вид самостоятельной работы и перечень дидактических единиц (рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>3 курс</b>		
1	<b>Подготовка к практическим занятиям</b>	<b>48</b>
	Подготовка исходных данных	
	Структура и содержание производственно технической документации	
	Площадь залежи, удельная площадь на скважину, количество разведочных скважин	
	Карта текущих отборов	
2	<b>Подготовка к практическим занятиям</b>	<b>52</b>
	Неоднородность пласта, тип строения пласта	
	Коэффициенты песчаности и расчлененности, карта расчлененность, песчаность, карта равных средних толщин,	
	Определение условий выработки запасов	
	График разработки для каждого режима	
	Упругий запас залежи при эксплуатации залежи на замкнуто-упругом, упругом и водонапорном режимах	
	Количественное влияние темпа ввода скважин в эксплуатацию на технологические показатели, влияние скорости разбуривания на показатели разработки пласта	
	Время прорыва закачиваемых вод к добывающим скважинам, обводненной площади залежи	
	Изучение теории и карт текущих отборов и суммарных отборов	
	Сводные таблицы работы добывающих и нагнетательных скважин с учетом систем заводнений.	
1-2	<b>Самостоятельное изучение вопросов</b>	<b>40</b>
1-2	<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>47</b>
<b>Итого за курс:</b>		<b>187</b>
<b>Итого:</b>		<b>187</b>

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 8

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Ресурс НТБ СамГТУ
1	Кузнецова Т.И. Кузнецова, Т.И. Разработка нефтяных месторождений с заводнением. : учеб. пособие / Т. И. Кузнецова; Самар.гос.техн.ун-т, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.- Самара, 2011.- 64 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 67">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 67</a>	elib.samgtu.ru
2	Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений: учебное пособие / Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В., Северо-Кавказский федеральный университет: 2014.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 63088">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 63088</a>	elib.samgtu.ru

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Таблица 9

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Ресурс НТБ СамГТУ
<b>Основная литература</b>		
1	Кузнецова Т.И. Кузнецова, Т.И. Разработка нефтяных месторождений с заводнением. : учеб. пособие / Т. И. Кузнецова; Самар.гос.техн.ун-т, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.- Самара, 2011.- 64 с.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 67">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 67</a>	elib.samgtu.ru
2	Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений: учебное пособие / Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В., Северо-Кавказский федеральный университет: 2014.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 63088">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 63088</a>	elib.samgtu.ru
3	Башкирцева Н.Ю., Рахматуллин Р.Р., Газизов А.А., Тремасов Е.Н. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / Башкирцева Н.Ю., Рахматуллин Р.Р., Газизов А.А., Тремасов Е.Н., Казанский национальный исследовательский технологический университет: 2016.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 79600">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 79600</a>	elib.samgtu.ru
4	Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебник / Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В., Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»: 2016.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 71703">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 71703</a>	elib.samgtu.ru
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Кузнецова Т.И., Татарина Е.Э. Разработка нефтяных месторождений: практикум / Кузнецова Т.И., Татарина Е.Э., Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91790">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91790</a>	elib.samgtu.ru

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>).
2. Электронно-библиотечная система СамГТУ (<https://elib.samgtu.ru/>)

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

**1. Методические указания при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть



активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

## **2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, расчетные формулы, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## **3. Методические указания по самостоятельной работе**

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Самостоятельная работа реализуется:

- - непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- - на лекциях, практических занятиях;
- - в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- - в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения (лицензионное или)
-------	--------------	---------------	---

			свободно распространяемое)
1	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated	свободно распространяемое
2	Текстовый редактор LibreOffice Writer v.6	LibreOffice под лицензией GNU LGPL	лицензионное
3	Средство создания и демонстрации презентаций LibreOffice Impress	LibreOffice под лицензией GNU LGPL	лицензионное
4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	ООО Региональный Информационный Центр Общероссийской Сети Распространения Правовой Информации КонсультантПлюс	свободно распространяемое

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 1. Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации).

### 2. Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### 3. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- библиотека филиала (ауд.9);
- компьютерные классы (ауд.6).

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.02.ДВ.04.03 Технология нефтегазодобывающего предприятия**

по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профилю подготовки «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса»  
на 20\_\_/20\_\_ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине (модулю) **Б1.В.02.ДВ.04.03** Технология нефтегазодобывающего  
предприятия

---

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	<b>38.03.02 Менеджмент</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Заочная</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Строительство</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Строительство</b>

Белебей 2020 г

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Оценочные средства разработаны для оценки профессиональных(ПК-6, ПК-13)компетенций.

Компетенции и планируемые результаты обучения (дескрипторы): знания - З, умения - У, владения - В, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (ОПОП), представлены в разделе 1 Рабочей программы дисциплины (таблица 1) в соответствии с матрицей компетенций и картами компетенций ОП (Приложения 1 к ОП).

Основными этапами формирования указанной компетенции в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технология нефтегазодобывающего предприятия»

Таблица 1

№ п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)	Оценочные средства
1	2	3	4
1	<b>Раздел 1</b> Геологические основы добычи нефти и газа	З 1(ПК-6)-I, У 4(ПК-6)-I, В 2(ПК-6)-I. З 1(ПК-13)-I, У 1(ПК-13)-I, В 1(ПК-13)-I.	Вопросы к устному опросу
2	<b>Раздел 2</b> Технологические основы добычи нефти и газа	З 1(ПК-6)-I, У 4(ПК-6)-I, В 2(ПК-6)-I. З 1(ПК-13)-I, У 1(ПК-13)-I, В 1(ПК-13)-I.	Вопросы к устному опросу
3	Промежуточная аттестация: экзамен.	З 1(ПК-6)-I, У 4(ПК-6)-I, В 2(ПК-6)-I. З 1(ПК-13)-I, У 1(ПК-13)-I, В 1(ПК-13)-I.	Вопросы экзаменационных билетов

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Карты формируемых компетенций в составе ОП (Приложение к ОП 1) включают:

- описание **этапов и уровней освоения компетенций** (изучение дисциплины «Технология нефтегазодобывающего предприятия» по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профилю подготовки «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса», предусматривает освоение целевых компетенций)

- **характеристику** планируемых результатов обучения для каждого уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): **владений, умений, знаний** (с соответствующей индексацией);

- **шкалу оценивания результатов обучения** (владений, умений, знаний) с описанием **критериев оценивания**.

Результаты обучения по дисциплине «Технология нефтегазодобывающего предприятия», по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профилю подготовки «Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса», определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования.

### Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОП.

#### Критерии оценивания

**«Отлично»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 86% и более (в соответствии с картами компетенций ОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

**«Хорошо»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 70% и более (в соответствии с картами компетенций ОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

**«Удовлетворительно»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

**«Неудовлетворительно»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее, чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя решать поставленные задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в таблице 2

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 2

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
1	2
0-50%	Неудовлетворительно
50-69%	Удовлетворительно
70-85%	Хорошо
86-100%	Отлично

#### Критерии оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценивания вопросов к устному опросу

**«Зачтено»** выставляется, если студент активно работает в течение всего занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение материалом, соответствующей литературой, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или описок.

**«Не зачтено»** выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

#### Шкала оценивания результатов

Таблица 3

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «зачтено», «не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо получить оценку «зачтено»

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

#### 1. Формы текущего контроля успеваемости

##### Примерный перечень вопросов к устному опросу



	20__		
Годовая добыча жидкости в тыс. т	20__		
	20__		
	20__		
Годовая добыча нефти тыс. т	20__		
	20__		
	20__		

3. Заготовка для построения карты остаточных нефтенасыщенных толщин.

3.1 Не забудьте создать копию карты ННТ. С карты ННТ удаляются все скважины, кроме скважин, эксплуатирующих пласт, согласно технологическим режимам.

3.2 В подписи оставшихся скважин удаляется значение начальной толщины, остается только номер, не забудьте начальную толщину записать в таблицу 1.

3.3 С карты удаляются все изолинии, кроме внешнего контура ВНК.

3.4 Чтобы определить местоположение скважин, которые «в режиме есть, а на карте нет» нужно найти в «проекте разработки» карту пробуренного и проектного фонда по рекомендуемому варианту и посмотреть где, предполагалось бурение, вероятнее всего Вы найдете нужную скважину именно там, затем определяете примерно ее место заложения и переносите его на карту ННТ. При этом значение начальной толщины нужно оценить самостоятельно, ориентируясь на значения изолиний, между которыми находится место заложения скважины.

#### Вопросы к устному опросу.

1. Перечислите и охарактеризуйте основные источники промысловой информации?
2. Структура проекта разработки?
3. Типовые графические материалы промысловой документации?
4. Основные данные о месторождении?
5. Этапы анализа и проектирования документации и производственных данных?

#### Практическая работа **Определение конечной нефтеотдачи по темпам снижения добычи статистическими методами.**

Цель работы: Определение конечной нефтеотдачи по темпам снижения добычи.

Оперативный подсчет запасов объемным методом.

Бланк отчета по практической работе.

##### 1. Подсчет запасов нефти и попутного газа объемным методом

Изучение геологического строения залежей нефти и газа базируется на фактических данных, полученных в процессе геологоразведочных работ и эксплуатации залежей. Степень изученности месторождения должна обеспечивать возможность его комплексного освоения при обязательном соблюдении требований по охране окружающей среды.

Количество углеводородов в выявленных, разведанных и разрабатываемых залежах, приведенные к стандартным условиям, называют запасами. Наряду с выявленными залежами в нефтегазоносных горизонтах и пластах, могут содержаться скопления углеводородов, наличие которых предполагается на основании геолого-геофизических исследований и сложившихся представлений о геологическом строении.

Количество углеводородов в предполагаемых залежах продуктивных, но не вскрытых бурением пластов, называют ресурсами. Оцененные ресурсы отличаются от запасов не только различной степенью изученности, но и разной степенью обоснованности.

**Запасы углеводородов.** Различают геологические и извлекаемые запасы.

Геологические запасы - все количество нефти и газа, находящееся в залежи в пределах ВНК (ГВК), извлекаемые запасы - только то количество УВ, которое может быть поднято на поверхность. По народнохозяйственному значению запасы месторождений нефти и газа разделяются на: балансовые запасы, вовлечение которых в разработку в настоящее время экономически целесообразно, и забалансовые, вовлечение которых в настоящее время экономически нецелесообразно или технически и технологически невозможно, но которые в дальнейшем могут быть переведены в балансовые.

Различают также начальные и текущие запасы нефти, газа и конденсата. Начальные балансовые (соответственно начальные извлекаемые) запасы углеводородов - это запасы



залежи или месторождения начала разработки. Текущие балансовые (соответственно текущие извлекаемые) запасы - это запасы, составляющие на определенную дату разность между начальными запасами и накопленной добычей.

Подсчетом начальных запасов завершается цикл геологоразведочных работ и начинается этап подготовки залежи углеводородов к вводу в промышленную разработку. При подсчете запасов должна быть оценена степень сложности условий залегания нефти и газа, выявлены такие особенности строения залежей, которые играют значительную роль при выборе системы разработки и не учёт которых может существенно сказаться на технико-экономических показателях разработки, и в первую очередь на величине коэффициента извлечения нефти.

Подсчет запасов – это комплекс научных исследований по обобщению данных геологоразведочных, опытных и промышленных работ, выполненных на месторождении, направленный на создание объективных геологических моделей залежей в соответствии со степенью их изученности, на основе которых различными методами определяется количество полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов, а также устанавливается их народнохозяйственное значение.

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти, газа и конденсата основывается на детальном изучении недр и синтезируют в себе все сведения, полученные в процессе поисков, разведки и разработки залежей: данные изучения минералогических и петрографических особенностей пород, физики пласта и физико-химических свойств флюидов, результаты полевых и промыслово-геофизических исследований, сведения об условиях формирования залежей нефти, газа и конденсата, о закономерностях размещения их в недрах и т.д., данные петрофизического изучения нефтегазоносных толщ, опробования и испытания скважин, опытно-промышленных работ и разработки залежей, результаты промыслово-геологического изучения залежей и процессов, протекающих при их разработке.

В 1888 году горный инженер А.М. Коншин опубликовал первую работу по подсчету запасов нефти, в которой представил результаты подсчета запасов нефти объемным методом по Ильскому и Крымскому районам Кубани. Этот метод является основным и основан на определении массы нефти, приведенной к стандартным условиям, в насыщенных ими объемах пустотного пространства пород-коллекторов, слагающих залежи нефти или их части. Он применим для подсчета запасов нефти при любом режиме работы залежи в контуре любой категории запасов.

Суть метода заключается в определении объёма ловушки, в которой заключена залежь углеводородов и определении объёма порового (пустотного) пространства залежи, занятого углеводородами в пластовых условиях.

Объемный метод можно считать практически универсальным для подсчета запасов любой залежи или ее части при любой степени изученности. Внешне он представляется довольно простым, однако эта простота таит в себе множество проблем. Основные проблемы объемного метода заключаются в своевременном выявлении особенностей геологического строения залежи и объективном определении параметров, характеризующих объем пустотного пространства, насыщенного нефтью или свободным газом.

Любая залежь представляет собой сложный объект. Его сложность обусловлена типом пустотного пространства пород-коллекторов и условиями залегания их в ловушке, типом самой ловушки, характером насыщения пустотного пространства и его изменчивостью по площади и разрезу, взаимосвязанностью параметров, условиями залегания флюидов в недрах и т.п. По существу объективное выявление каждого из перечисленных факторов представляется проблемой, которая нередко усложняется недостаточностью и низким качеством фактических данных.

Ниже приведены формулы для расчёта геологических, извлекаемых и остаточных запасов нефти собственно объёмным методом.

Подсчет запасов нефти проводится по формуле объемного метода:

$$Q_{\text{бал}} = F \cdot h \cdot m \cdot \rho_{\text{нпов}} \cdot \alpha \cdot \theta \quad (1.1)$$

$Q_{\text{геол}}$  – начальные геологические запасы, кг

$F$  – площадь нефтеносности  $\text{м}^2$

$h$  – средняя эффективная нефтенасыщенная толщинам

$m$  – коэффициент пористости –доли ед.

$\alpha$  – коэффициент нефтенасыщенности –доли ед.

$\rho_{\text{нпов}}$  – плотность нефти в поверхностных условиях –  $\text{кг}/\text{м}^3$

$\theta$  – переводной коэффициент, учитывающий усадку нефти, который находится как  $1/V_n$ , где  $V_n$  – объемный коэффициент нефти доли. ед.

Извлекаемые запасы нефти:

$$Q_{\text{извл}} = Q_{\text{геол}} \cdot \text{КИН}, \text{ кг} \quad (1.2)$$

Если на какой-то момент времени известно количество накопленной добычи нефти, то можно рассчитать остаточные геологические (1.3) и извлекаемые (1.4) запасы нефти:

$$Q_{\text{геол. ост}} = Q_{\text{геол}} - \Sigma Q_n, \text{ кг} \quad (1.3)$$

Остаточные извлекаемые запасы составят:

$$Q_{\text{извл. ост}} = Q_{\text{извл}} - \Sigma Q_n, \text{ кг} \quad (1.4)$$

Для подсчета начальных геологических (1.5), извлекаемых (1.6) и остаточных геологических (1.7) и остаточных (1.8) запасов газа соответствующие категории запасов нефти последовательно умножаются на газовый фактор  $\Gamma$  взятый в  $\text{м}^3/\text{т}$  (**Так как газовый фактор определяется в условиях промысла и измеряется в несистемной единице  $\text{м}^3/\text{т}$ , то рассчитанные запасы нефти сначала необходимо перевести из кг в тонны**):

$$V_{\text{геол.нач.}} = Q_{\text{геол.нач.}} \cdot \Gamma, \text{ м}^3 \quad (1.5)$$

$$V_{\text{нач.изв}} = Q_{\text{изв. нач.}} \cdot \Gamma, \text{ м}^3 \quad (1.6)$$

$$V_{\text{геол.ост.газа}} = Q_{\text{бал.ост.неф}} \cdot \Gamma, \text{ м}^3 \quad (1.7)$$

$$Q_{\text{извл.ост.газа}} = Q_{\text{изв.ост.неф}} \cdot \Gamma, \text{ м}^3 \quad (1.8)$$

#### **Пример расчета**

1) Начальные геологические запасы нефти:

$$Q_{\text{геол}} = 10000000 \cdot 10 \cdot 0,11 \cdot 0,8 \cdot 780 \cdot 0,826 = 6722820764 \text{ кг, где}$$

$$F - \text{площадь нефтеносности} = 10000 \text{ тыс. м}^2 = 10000 \cdot 1000 = 10000000 \text{ м}^2,$$

$$F - \text{площадь нефтеносности} = 10 \text{ м,}$$

$$m - \text{коэффициент пористости} = 11\% = 0,11 \text{ доли ед.}$$

$$\alpha - \text{коэффициент нефтенасыщенности} = 0,8 \text{ доли ед.}$$

$$\rho_{\text{повн}} - \text{плотность нефти в поверхностных условиях} = 780 \text{ кг/м}^3,$$

$\theta$  – переводной коэффициент, учитывающий усадку нефти, который находится как  $1/V_n$ , где  $V_n$  – объемный коэффициент нефти доли. ед =  $1/1,021 = 0,826$ .

$$2) Q_{\text{изв}} = 6722820764 \cdot 0,431 = 2897535749 \text{ кг}$$

$$\Sigma Q_{\text{доб}} - \text{накопленная добыча нефти через 15 лет после начала разработки} = 1159000000$$

кг.

$$3) Q_{\text{геол.ост.}} = 6722820764 - 1159000000 = 5563806464 \text{ кг}$$

$$4) Q_{\text{извл. ост}} = 2897535749 - 1159000000 = 1738521450 \text{ кг}$$

**Для подсчета запасов газа сначала необходимо запасы нефти перевести из кг в тонны:**

$$Q_{\text{геол.нач}} = 6722820764 / 1000000 = 6722,8, \text{ тыс. т}$$

$$Q_{\text{изв. нач}} = 2897535749 / 1000000 = 2897,3, \text{ тыс. т}$$

$$Q_{\text{геол.ост.неф}} = 5563806464 / 1000000 = 5563,8 \text{ тыс. т}$$

$$Q_{\text{изв.ост.неф}} = 1738521450 / 1000000 = 1738,5 \text{ тыс. т}$$

5) Начальные балансовые запасы газа:

$$V_{\text{геол.нач.}} = 6722,8 \cdot 13 = 87396,6 \text{ тыс. м}^3 = 87,4 \text{ млн. м}^3$$

6) Начальные извлекаемые запасы газа:

$$V_{\text{нач.изв}} = 2897,3 \cdot 13 = 37668 \text{ тыс. м}^3 = 37,7 \text{ млн. м}^3$$

7) Остаточные балансовые запасы газа

$$V_{\text{геол.ост.газа}} = 5563,8 \cdot 13 = 72329,5 \text{ тыс. м}^3 = 72,3 \text{ млн. м}^3$$

8) Остаточные извлекаемые запасы газа на 01.01 2010г.

$$Q_{\text{извл.ост.газа}} = 6722,8 \cdot 13 = 22600,7 \text{ тыс. м}^3 = 22,6 \text{ млн. м}^3$$

Подсчитанные и остаточные запасы нефти по пласту через 15 лет после начала разработки сводятся в таблицу 1

Начальные и остаточные запасы нефти и газа.

Таблица 1

Запасы нефти, тыс. т.				Запасы газа, млн.м <sup>3</sup>			
Балансовые		Извлекаемые		Балансовые		Извлекаемые	
Нач.	Остат.	Нач.	Остат.	Нач.	Остат.	Нач.	Остат.
6722,8	5563,8	2897,3	1738,5	87,4	72,3	37,7	22,6

## **2 Оценка потенциальной нефтеотдачи статистическими методами**

Одним из основных показателей эффективности принятой системы разработки является коэффициент извлечения нефти (КИН). В целом КИН зависит от многих факторов:

- Размера залежи;
- Глубины залегания пласта;
- Коллекторских свойств пласта;
- Физико-химических свойств насыщающих пласт жидкостей и газов;
- Принятой технологии разработки;
- Схемы размещения скважин;
- Системы ППД.

Существует достаточное количество методов определения КИН по данным разработки залежи. В данном проекте рассмотрен метод определения конечного значения КИН по темпам снижения добычи нефти. Для расчетов необходимо заполнить таблицу исходных данных (табл. 2)

### Исходные данные

Таблица 2

годы разработки	показатели разработки	
	<i>τ</i>	<i>K<sub>отд</sub></i>
2007	1,56	0,433
2008	1,48	0,441
2009	1,24	0,447
2010	1,22	0,453

В табл. 2 *τ* - темп отбора нефти, равный

$$\tau = \frac{Q_{н\text{ год}}}{Q_{изв}} \cdot 100\%,$$

Где  $Q_{н\text{ год}}$  – годовая добыча нефти, тыс. т;

$Q_{изв.}$  – извлекаемые запасы нефти, тыс. т.

$$K_{отд} = \frac{\sum Q_{нак}}{Q_{бал}},$$

Где  $\sum Q_{нак}$  – накопленная добыча нефти на дату анализа, тыс. т

$Q_{бал.}$  – балансовые запасы нефти, тыс. т.

Величины  $\tau$  и  $K_{отд.}$  связаны линейно (с отрицательным условным коэффициентом), т.е. значения  $K_{отд.}$  за период разработки увеличиваются, а значения  $\tau$  - уменьшаются. Аппроксимация корреляционной зависимости и ее экстраполирование производится методом наименьших квадратов по прямой согласно уравнению:

$$y = a \cdot x + b$$

$$\tau = a \cdot K_{отд} + b;$$

Из таблицы основных показателей разработки пласта (объекта) для расчетов за последние годы разработки берутся только те значения  $\tau$  и  $K_{отд}$  где у  $\tau$  сохраняется тенденция к уменьшению значений с годами разработки, а у  $K_{отд}$  – к увеличению.

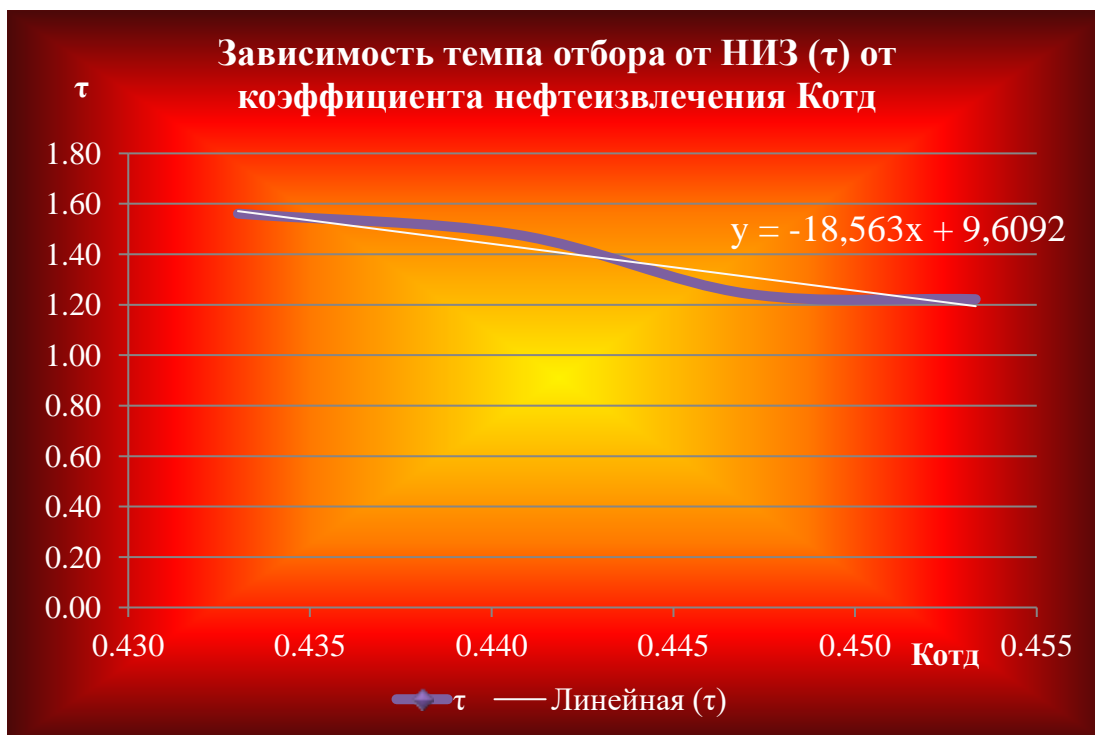


Рис. 1

Величину конечной нефтеотдачи  $K_{отд}$  определяем решая уравнение:  
 $a K_{отд} - b = 0$

Для анализируемого пласта  $y = -18,563K_{отд} + 9,6092 = 0$ .

Полученное значение конечного КИН 0,518 приблизительно соответствует утверждённому значению 0,515, из чего можно сделать вывод о том, что сложившаяся система разработки является достаточно эффективной.

### Вопросы к устному опросу.

1. В чем заключается суть объемного метода определения запасов?
2. Дайте определение запасов и ресурсов.
3. Назовите и дайте определения различных видов запасов углеводородов?
4. Почему снижение пластового давления в расчетах допускается только до давления насыщения нефти газом?
5. Что подразумевается под подсчетом запасов?
6. Какие данные используются для прогноза конечной нефтеотдачи по статистическим моделям?
7. С чем сравнивают полученное значение

## 2. Формы промежуточной аттестации

### Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Процесс разработки. Основные понятия и представления.
2. Запасы и ресурсы нефтяных месторождений, подсчет запасов.
3. Основные проектные документы.
4. Категории скважин.
5. Неоднородность нефтяных пластов.
6. Коэффициенты неоднородности нефтяных пластов.
7. Показатели разработки нефтяных месторождений. Основные и косвенные показатели.
8. Системы и технологии добычи
9. Объекты добычи месторождений.
10. Системы добычи, классификация и параметры системы.
11. Система при отсутствии воздействия на пласт
12. Добыча углеводородов на естественных режимах.
13. Режимы работы нефтяных пластов.

14. Разработка месторождений при упругом режиме
15. Разработка месторождений с применением заводнений.
16. Технология осуществления заводнения
17. Коэффициенты нефтеотдачи, вытеснения и охвата пласта заводнением.
18. Регулирование процесса и технологий добычи нефти и газа
19. Исследование скважин на неустановившихся режимах эксплуатации.
20. Регулирование технологическими методами.
21. Циклическое воздействие на пласт и направление изменения фильтрационных потоков.
22. Форсированный отбор.
23. Перевод обводнившихся скважин на другие продуктивные пласты
24. Эффективность дополнительного разбуривания залежей на поздней стадии,
25. Добыча из залежей, приуроченных к слоистым пластам.
26. Эффективность методов воздействия на пласт и призабойную зону,
27. Влияние геолого-физических факторов на эффективность добычи.
28. Контроль за перемещением ВНК, охват пластов воздействием
29. Влияние прерывистости на плотность сетки скважин на эффективность добычи.
30. Влияние нефтенасыщенных толщин, влияние начальной нефтенасыщенности на эффективность добычи.
31. Влияние технологических факторов на эффективность добычи.
32. Влияние плотности сетки скважин на добычу.
33. Влияние заводнения на добычу, время начала заводнения, время прекращения заводнения,
34. Обоснование выбора интервала перфорации.
35. Анализ процесса добычи.
36. Инструменты и последовательность проведения анализа системы добычи

#### Примерная структура билета



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский государственный технический  
университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

Кафедра *Строительство*

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине (модулю) «Технология нефтегазодобывающего предприятия»

Курс 3

Код направления подготовки 38.03.02. БФ СамГТУ

1. Влияние технологических факторов на эффективность добычи.
2. Влияние плотности сетки скважин на добычу.

**Составил:**

Доцент \_\_\_\_\_ Ю.В. Еремина  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Утверждаю:**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Е. Сапарёв  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 4

Компетенция	Оценочные средства	
	Текущий контроль	Промежуточный контроль
	Вопросы к устному опросу	Вопросы экзаменационного билета
	Практические занятия	экзамен
	Разделы 1,2.	Разделы 1,2.
ПК-6-И	З 1(ПК-6)-И, У 4(ПК-6)-И, В 2(ПК-6)-И.	З 1(ПК-6)-И, У 4(ПК-6)-И, В 2(ПК-6)-И.
ПК-13-И	З 1(ПК-13)-И, У 1(ПК-13)-И, В 1(ПК-13)-И.	З 1(ПК-13)-И, У 1(ПК-13)-И, В 1(ПК-13)-И.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Практически учебная дисциплина призвана формировать профессиональные (ПК-6, ПК-13) компетенции поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОП (Приложение к ОП 1). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине (раздел 3.3 Фонда оценочных средств).

**2-й этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Характеристика процедур текущего и итогового контроля по дисциплине**

Таблица 5

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Вопросы к устному опросу	Систематически на практических занятиях / устно.	Экспертный	Зачтено /не зачтено	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Вопросы экзаменационного билета	По окончании изучения курса	Экспертный	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка и учебная карточка, индивидуальный план

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.В.02.ДВ.04.03 Технология нефтегазодобывающего предприятия**

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	<b>38.03.02 Менеджмент</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Экономика и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Заочная</b>
<b>Выпускающая кафедра Кафедра-разработчик</b>	<b>Менеджмент Строительство</b>

Курс	Час. /з.е.	Лекции, час.	Лаб.раб, час.	Практ. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
<b>3</b>	<b>216/6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>187</b>	<b>9</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Итого</b>	<b>216/6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>187</b>	<b>9</b>	<b>Экзамен</b>

Дисциплина (модуль) относится к *вариативной* части учебного плана.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

<b>Профессиональные</b>	
ПК-6	Способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений.
ПК-13	Умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и практикой применения различных технологий и использования методов и способов обеспечения, и сопровождения процессов разработки месторождений углеводородов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, отчет по практическим занятиям и промежуточный контроль в форме экзамена.





## Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Компетенции:

**ПК-6** Способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений

**ПК-13** Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, МИН
1	Укажите основные группы методов и технологий воздействия на пласт: А) физико-химические, тепловые, технические, гидродинамические; В) щелевые, пескоструйные, пробивные, насосные; С) открытые, закрытые, взрывные, вторичные; D) алгоритмические, химико-технологические, физико-технические, вторичные.	ПК-6	1
2	Какая технология предусматривает использование смеси плавиковой и соляной кислот: А) солянокислотная обработка; В) глинокислотная обработка; С) гидравлический разрыв пласта; D) резка боковых стволов.	ПК-6	1
3	В результате гидравлического разрыва пласта: А) происходит засорение призабойной зоны; В) снижение вязкости добываемой продукции; С) увеличение или восстановление фильтрационных параметров призабойной зоны; D) формирование «целиков» нефти.	ПК-6	1
4	Воздействие с помощью закачки прогретого пара в пласт относится к: А) тепловым технологиям транспорта нефти; В) тепловым технологиям подготовки нефти к транспорту; С) тепловым технологиям добычи; D) не используется из-за высокой стоимости .	ПК-6	1
5	Укажите основные виды насосов, используемых при добыче нефти: А) винтовые, плунжерные, электроцентробежные; В) тепловые, гидравлические, плунжерные; С) электроцентробежные, тепловые, вакуумные; D) тепловые, вакуумные, плунжерные	ПК-6	1
6	При норме расхода кислотного раствора 1,2 м <sup>3</sup> на один метр вскрытой нефтенасыщенной толщины, сколько м <sup>3</sup> понадобится для обработки скважины, вскрывшей 5 м продуктивных отложений (ответ запишите в виде числа)	ПК-6	2
7	Способ (технология) добычи нефти с подошью открытых горных выработок большого размера называется ... (ответ запишите в виде одного слова - имени прилагательного в именительном падеже)	ПК-6	2
8	Непосредственно на территории промысла, перед сдачей скважинной продукции в магистральный трубопровод осуществляется ее ... до надлежащей группы качества (ответ	ПК-6	2

	<i>запишите в виде одного слова - имени существительного в именительном падеже)</i>		
9	Дайте определение запасов углеводородов.	ПК-6	5
10	Дайте определение ресурсов углеводородов.	ПК-6	5
11	При принятии решения об используемых методах добычи к технологиям первичной добычи относится: А) заливка цемента; В) применение компрессоров для извлечения нефти; С) увеличение затрат на обустройство месторождения; D) бурение скважин, извлечение нефти за счет действия естественных пластовых сил.	ПК-13	1
12	В ходе анализа информации о процессе добычи нефти технологическая эффективность геолого-технического мероприятия определяется как: А) суммарно добытое количество нефти сверх принятого варианта добычи за время длительности эффекта; В) снижение себестоимости и затрат на добычу нефти и газа; С) возможное влияние на темпы добычи; D) внедрение новой технологии.	ПК-13	1
13	Управленческое решение о внедрении геолого-технического мероприятия принимается на основе оценки экономической эффективности, которая представляет собой: А) доход государства в виде налоговых отчислений; В) прибыль, полученная в результате реализации технологического мероприятия; С) суммарно добытое количество нефти согласно принятого варианта добычи; D) получаемые нефтегазодобывающим предприятием налоговые льготы.	ПК-13	1
14	При необходимости регулирования темпов извлечения нефти при достижении максимальной добычи рекомендуется внедрение технологии вторичной добычи направленной на: А) выработку запасов в момент ввода месторождения в эксплуатацию; В) применение компрессоров для извлечения нефти; С) снижение затрат на разработку месторождения; D) воздействие на пласт в целом, с целью восполнения и/или поддержания пластоовой энергии.	ПК-13	1
15	Основной задачей какой стадии добычи является подбор таких технологий и методов воздействия на пласт, которые способствовали бы ее максимальному продлению? А) первая; В) третья; С) четвертая; D) вторая		
16	Одним из наиболее популярных методов оценки риска в рамках проектов нефтегазодобывающих предприятий является анализ ... <i>(ответ запишите в виде одного слова - имени существительного в родительном падеже)</i>	ПК-13	2
17	Третичные и четвертичные способы добычи, предназначенные для точечного извлечения запасов в местах их локального скопления разрабатываемой залежи используются на ... и ... стадиях разработки <i>(ответ запишите в виде ... и ... где пропущены два слова - имени числительных в именительном падеже)</i>	ПК-13	2
18	Как называются запасы, вовлечение которых в разработку в настоящее время экономически и технологически целесообразно?	ПК-13	2

	<i>(ответ запишите в виде одного слова - имени прилагательного в именительном падеже)</i>		
19	Перечислите и охарактеризуйте исходные данные для расчётов экономических показателей вариантов деятельности нефтегазодобывающего предприятия	ПК-13	5
20	Перечислите и охарактеризуйте основные виды рисков нефтегазодобывающего предприятия.	ПК-13	5