

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 10:23:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Современные технологии интенсификации добычи и
повышения нефтеотдачи

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и
газа

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры филиала
ООО «Лукойл-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени

Протокол № _____ от «___» _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний о методах интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи, необходимыми для разработки нефтяных месторождений с падающей добычей нефти, возрастающей обводненностью, умений физических процессов и технологий, используемых для повышения извлечения нефти на разных стадиях разработки, оценки эффективности их применения и практических навыков у магистров по обоснованию проектных решений в нефтегазовой отрасли и выработке методологии управления проектами с учетом специфики деятельности участников проекта, решение задач по подбору методов увеличения нефтеотдачи, в зависимости от геологических параметров пласта и текущего состояния разработки месторождения

Задачи дисциплины:

магистрант должен овладеть современными методиками расчета и подбора технологий и оборудования, применяемого для интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи, для:

- планирования и проведения обоснования технологических параметров стандартных процессов нефтегазодобычи, протекающих при формировании рациональной системы недропользования;

- осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях, использования нормативных правовых документов в своей деятельности, обработки и интерпретации данных современных научных исследований;

- формулировки задач и исследований, сбора необходимых данных для расчета и оценки достоверности полученных данных;

- планирования видов геолого-технических мероприятий, работы с программами по проектированию технологий повышения нефтеотдачи;

- выбора метода повышения эффективности разработки месторождений полезных ископаемых.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: классификацию методов повышения нефтеотдачи. Третичные методы повышения нефтеотдачи пластов. Гидродинамические методы, потокоотклоняющие и комбинированные.

Умения: принимать решения о применении методов повышения нефтеотдачи и технологической реализации процесса увеличения нефтеотдачи

Владение: эффективными технологиями интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи применительно к конкретным условиям разработки скважин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология и стадийность проектирования разработки месторождений», «Геологическое моделирование нефтяных и газовых объектов», «Технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли» и служит основой для освоения дисциплин: «Современные технологии исследования скважин и залежей», «Гидродинамическое моделирование нефтяных и газовых объектов», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
--------------------------------	--	--

<p>ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок</p>	<p>ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии</p>	<p>3.1. Знать: о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии</p> <p>У.1. Уметь: подбирать наиболее совершенных на данный момент, технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии</p> <p>В.1. Владеть: наиболее совершенными на данный момент технологиями освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии</p>	
	<p>ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной</p>	<p>3.2. Знать: методику и средства решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной</p> <p>У.2. Уметь: осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной</p> <p>В.2. Владеть: методикой и средствами решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной</p>	
	<p>ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований</p>	<p>3.3. Знать: навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований</p> <p>У.3. Уметь: применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований</p> <p>В.3. Владеть: навыки проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований</p>	
	<p>ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод</p>	<p>ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>	<p>3.4. Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>У.4. Уметь: рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>В.4. Владеть: нормативной документацией в соответствующей области знаний</p>
		<p>ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок</p>	<p>3.5. Знать: цели и задачи научных исследований и разработок</p> <p>У.5. Уметь: ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок</p> <p>В.5. Владеть: целями и задачами научных исследований и разработок</p>
		<p>ПКС-3.3</p>	<p>36: Знать: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств</p>

	Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		У6: Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		В6: Владеть: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	37: Знать: методологию проведения различного типа исследований
		У7: Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований
		В7: Владеть: методологией проведения различного типа исследований
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	38: Знать: навыки проведения исследований и оценки их результатов
		У8: Уметь: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов
		В8: Владеть: навыками проведения исследований и оценки их результатов
	ПКС-5 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	ПКС-5.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом		
В9: Владеть: преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом		
ПКС-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли		310: Знать: особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		У10: Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		В10: Владеть: особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
ПКС-5.3 Интерпретирует данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли		311: Знать: оборудование, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		У11: Уметь: интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		В11: Владеть: интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПКС-6 Способен осуществлять	ПКС-6.1 Анализирует преимущества и	312: Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и

разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	эксплуатации технологического оборудования
		У12: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		В12: Владеть: преимуществами и недостатками применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
	ПКС-6.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	З13: Знать: результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		У13: Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		В13: Владеть: результатами лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
	ПКС-6.3 Использует совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	З14: Знать: отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного
У14: Уметь: использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного		
В14: Владеть: отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	16	32	-	69	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства

	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Методы интенсификации притока и методы увеличения нефтеотдачи	3	6	-	14	23	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
2	2	Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи	3	6	-	13	22	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
3	3	Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи	3	6	-	14	23	ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-5.1	Вопросы к письменному опросу, практические работы
4	4	Газовые методы повышения нефтеотдачи	3	6	-	14	23	ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
5	5	Тепловые (термические) МУН	4	8	-	14	26	ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
6	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Экзаменационные вопросы
Итого:			16	32	-	96	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Методы интенсификации притока и методы увеличения нефтеотдачи».

Цели методов повышения нефтеотдачи (МПН). Первичные, вторичные и третичные МПН. КИН плановый и текущий. Методы интенсификации притока и методы увеличения нефтеотдачи. Формы существования остаточной нефти в пласте. Силы, удерживающие остаточную нефть. Критерии применения МПН. Геолого-физические условия эффективности применения МПН. Регулирование разработки нефтяных месторождений и методы повышения нефтеотдачи

Раздел 2. «Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи».

Вытеснение нефти водными растворами ПАВ. Сорбция, изотермы Генри и Лэнгмюра. Состав ПАВ. Вытеснение нефти растворами полимеров. Метод мицеллярно-полимерного заводнения

Раздел 3. «Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи».

Изменение направлений фильтрационных потоков. Форсированный отбор жидкости. Циклическое (нестационарное) заводнение. Условия применения

Раздел 4. «Газовые методы повышения нефтеотдачи».

Вытеснение нефти из пласта двуокисью углерода (CO₂). Две технологии применения закачки CO₂. Углеводородные газы. Водогазовое циклическое воздействие

Раздел 5. «Тепловые (термические) МУН».

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Вытеснение нефти горячей водой. Вытеснение нефти паром. Метод тепловых оторочек. Пароциклическая обработка добывающих скважин. Внутрипластовое горение. Методы сухого и влажного горения. Преимущества и недостатки.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	1	3	Методы интенсификации притока и методы увеличения нефтеотдачи
2	2	3	Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи
3	3	3	Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи
4	4	3	Газовые методы повышения нефтеотдачи
5	5	4	Тепловые (термические) МУН
Итого:		16	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторной работы
		ОФО	
1	1	6	Методы интенсификации притока и методы увеличения нефтеотдачи
2	2	6	Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи
3	3	6	Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи
4	4	6	Газовые методы повышения нефтеотдачи
5	5	8	Тепловые (термические) МУН
Итого:		32	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема	Вид СРС
1	1	14	Методы интенсификации притока и методы увеличения нефтеотдачи	Подготовка к письменному опросу
2	2	13	Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	14	Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	14	Газовые методы повышения нефтеотдачи	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
5	5	14	Тепловые (термические) МУН	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
6	1-5	27	-	Подготовка к экзамену
Итого:		96	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образова-

тельных технологий:

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор лабораторных работ.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос	0-10
1.2.	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос	0-10
2.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос	0-20
3.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи	<p style="text-align: center;">Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p style="text-align: center;">Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624
<p style="text-align: center;">Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p style="text-align: center;">Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p>			

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Коротенко В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи: учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачев, Ам.Ат. Хайруллин, Аз.Ам. Хайруллин. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 104 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателям на занятиях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	З.1. Знать: о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Не демонстрирует знание о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Демонстрирует неполные знания о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Демонстрирует достаточные знания о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Демонстрирует исчерпывающие знания о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий
		У.1. Уметь: подбирать наиболее совершенных на данный момент, технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Не умеет подбирать наиболее совершенных на данный момент, технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Умеет объяснять подбирать наиболее совершенных на данный момент, технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Хорошо умеет подбирать наиболее совершенных на данный момент, технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	В совершенстве умеет подбирать наиболее совершенных на данный момент, технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий
		В.1. Владеть: наиболее совершенными на данный момент технологиями освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Не владеет наиболее совершенными на данный момент технологиями освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Владеет наиболее совершенными на данный момент технологиями освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Хорошо владеет наиболее совершенными на данный момент технологиями освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	В совершенстве владеет наиболее совершенными на данный момент технологиями освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	3.4. Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарные представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Неполные представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Сформированные систематические представления о нормативной документации в соответствующей области знаний
		У.4. Уметь: рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарное умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Неполные умения рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Сформированное умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В.4. Владеть: нормативной документацией в соответствующей области знаний	Неполные владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	Успешное и систематическое владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	В совершенстве владеет нормативной документацией в соответствующей области знаний
	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	3.5. Знать: цели и задачи научных исследований и разработок	Фрагментарные представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Неполные представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Сформированные систематические представления о целях и задачах научных исследований и разработок
		У.5 Уметь: ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Фрагментарное умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Неполные умения ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Сформированное умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок
		В.5 Владеть: целями и задачами научных исследований и разработок	Неполные владения целями и задачами научных исследований и разработок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения целями и задачами научных исследований и разработок	Успешное и систематическое владения целями и задачами научных исследований и разработок	В совершенстве владеет целями и задачами научных исследований и разработок

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	З6.: Знать: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Фрагментарные представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные систематические представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		У6: Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Фрагментарное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные умения осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В6: Владеть: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Успешное и систематическое владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В совершенстве владеет научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	37: Знать: методологию проведения различного типа исследований	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		У7: Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований	Фрагментарное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Неполные умения интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Сформированное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В7: Владеть: методологией проведения различного типа исследований	Неполные владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Успешное и систематическое владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В совершенстве владеет навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	38: Знать: навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		У8: Уметь: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Неполные умения интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Сформированное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач
		В8: Владеть: навыками проведения исследований и оценки их результатов	Неполные владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	Успешное и систематическое владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В совершенстве владеет навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями
ПКС-5	ПКС-5.1 анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	39: Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированные систематические представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	рубежом	У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарное умение применять анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные умения анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированное умение анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		В9: Владеть: преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные владения преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Успешное и систематическое владения преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В совершенстве владеет преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
	ПКС-5.2 определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	З10: Знать: особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Неполные представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		У10: Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарное умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Неполные умения определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Сформированное умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		В10: Владеть: особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Неполные владения особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Успешное и систематическое владения особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В совершенстве владеет особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5.3	интерпретирует данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	З11: Знать: оборудование, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Неполные представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		У11: Уметь: интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Фрагментарное умение интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Неполные умения интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Сформированное умение интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		В11: Владеть: интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Неполные владения интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Успешное и систематическое владения интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	В совершенстве владеет интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПКС-6	ПКС-6.1 анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	З12: Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не демонстрирует знание преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует неполные знания преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		У12: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не умеет анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Умеет анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Хорошо умеет анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве умеет анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В12: Владеть: преимуществами и недостатками применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не владеет преимуществами и недостатками применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Владеет преимуществами и недостатками применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Хорошо владеет преимуществами и недостатками применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве владеет преимуществами и недостатками применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
ПКС-6.2 интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям		З13: Знать: результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Не демонстрирует знание результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Демонстрирует неполные знания результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Демонстрирует достаточные знания результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Демонстрирует исчерпывающие знания интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		У13: Уметь: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Не умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Хорошо умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	В совершенстве умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		В13: Владеть: результатами лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Не владеет результатами лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Владеет результатами лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Хорошо владеет результатами лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	В совершенстве владеет результатами лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-6.3 использует совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	314: Знать: отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Не демонстрирует знание отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Демонстрирует неполные знания отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Демонстрирует достаточные знания отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Демонстрирует исчерпывающие знания отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного
		У14: Уметь: использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Не умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Хорошо умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	В совершенстве умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного
		В14: Владеть: отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Не владеет отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Владеет отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	Хорошо владеет отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	В совершенстве владеет отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти: учебное пособие для студентов направления подготовки 21.04.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / А. А. Севастьянов, К. В. Коровин, О. П. Зотова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 92 с.	44+ЭР	16	100	+
2	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири: учебное пособие / А. К. Ягафаров [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 215 с.	30+ЭР	16	100	+
3	Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири: учебное пособие / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 187 с.	21+ЭР	16	100	+
	Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / В. А. Коротенко [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 104 с.	53+ЭР	16	100	+
	Разработка нефтяных месторождений: эффективные методы / В. Д. Лысенко. - М.: Недра, 2009. - 552 с.	25+ЭР	16	100	-
	Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений / В.С. Бойко.- М.: Недра, учебник.- 1990	24	16	100	-

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>