

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: Технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли

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 № 1 от «28» 04. 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков у магистров об основных понятиях основных типах задач, оптимального управления, технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли

Задачи дисциплины:

- оперировать основными понятиями о технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли;
- иметь представление об оптимальных алгоритмах решения обратных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: основных понятиях и кругах задач теории оптимального управления.

Умения: применять принцип максимума Понтрягина для решения задач оптимального управления системами, описываемыми обыкновенными дифференциальными уравнениями.

Владение: навыками решения оптимальных алгоритмов в решении обратных задач для динамических систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология и стадийность проектирования разработки месторождений» и служит основой для освоения следующих дисциплин: «Геологическое моделирование нефтяных и газовых объектов», «Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи»..

## 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
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	3.1. Знать: основные этапы жизненного цикла проекта
		У.1. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта,
		В.1. Владеть: навыками применения методики разработки и управления проектом,
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	3.2. Знать: методы разработки и управления проектами
		У.2. Уметь: составлять план реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации
		В.2. Владеть: навыками применения методов оценки потребности в ресурсах и оценки эффективности проекта
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного	3.3. Знать: этапы разработки и реализации проекта
		У.3. Уметь: определять целевые этапы,

	качества и за установленное время	основные направления работ
		В.3. Владеть: способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	3.4. Знать: способы представления и демонстрации решения проектных задач
		У.4. Уметь: демонстрировать и презентовать решения задач по проектам
ПКС-1	ПКС-1.1 Использует методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	В.4. Владеть: способностью публично демонстрировать решение проектных задач
		3.5. Знать: методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
		У.5. Уметь: использовать методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
	ПКС-1.2 Создает новые, и совершенствует методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств	В.5. Владеть: методами научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
		3.6. Знать: методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств
		У.6. Уметь: создавать новые, и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств
	ПКС-1.3 Формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	В.6. Владеть: методиками моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств
		3.7. Знать: задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний
		У.7. Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний
		В.7. Владеть: задачами, возникающими в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний

	<p>ПКС-1.4 Планирует методологию функционального моделирования производственных систем</p>	3.8. Знать: методологию функционального моделирования производственных систем
		У.8. Уметь: планировать методологию функционального моделирования производственных систем
		В.8. Владеть: методологией функционального моделирования производственных систем
	<p>ПКС-1.5 Применяет навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела</p>	3.9. Знать: научные исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
		У.9. Уметь: применять навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
		В.9. Владеть: научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
ПКС-4	<p>ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов</p>	3.10. Знать: основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		У.10. Уметь: пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		В.10. Владеть: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов
	<p>ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>	3.11. Знать: модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
		У.11. Уметь: разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
		В.11. Владеть: модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
<p>ПКС-4.3 Имеет навыки работы с пакетами программ,</p>	3.12. Знать: навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных	

	<p>позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p> <p>У.12. Уметь: пользоваться навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p> <p>В.12. Владеть: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>
<p>ПКС-6</p>	<p>ПКС-6.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>3.13. Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p> <p>У.13. Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p> <p>В.13. Владеть: информацией о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>
	<p>ПКС-6.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям</p>	<p>3.14. Знать: лабораторные и технологические исследования технологических процессов применительно к конкретным условиям</p> <p>У.14. Уметь: интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям</p> <p>В.14. Владеть: лабораторными и технологическими исследованиями технологических процессов применительно к конкретным условиям</p>
	<p>ПКС-6.3 Использует совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по</p>	<p>3.15. Знать: отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)</p> <p>У.15. Уметь: использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч.</p>

	собственной инициативе или заданию преподавателя)	лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
		В.15. Владеть: отдельными узлами традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

#### 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	1/1	18	18	-	72	36	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	Методологические основы теории оптимальных процессов	5	4	-	18	27	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКС-1.1	Вопросы к письменному опросу
2	2	Решения задач линейного программирования геометрическим методом.	4	5	-	18	27	ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5	Вопросы к письменному опросу, практические работы (задание 1)
3	3	Решение задач линейного программирования	5	5	-	18	28	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы (задание 2)
4	4	Оптимальные процессы при ограниченных фазовых координатах	4	4	-	18	26	ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы (задание 3)
6	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-4.1	Вопросы к экзамену

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	
Итого:			18	18	-	108	144	X	X

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Методологические основы теории оптимальных процессов».

Допустимые управления. Постановка основной задачи. Принцип максимума. Обсуждение принципа максимума. Примеры. Задача синтеза. Задача с подвижными концами и условия трансверсальности. Принцип максимума для неавтономных систем.

Раздел 2. «Решения задач линейного программирования геометрическим методом».

Теоремы о числе переключений. Теоремы единственности. Теоремы существования. Синтез оптимального управления.

Раздел 3. «Решение задач линейного программирования».

Основная задача вариационного исчисления. Задача Лагранжа.

Раздел 4. «Оптимальные процессы при ограниченных фазовых координатах».

Постановка задач. Оптимальные траектории, лежащие на границе области. Условие скачка.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	1	5	Методологические основы теории оптимальных процессов
2	2	4	Решения задач линейного программирования геометрическим методом.
3	3	5	Решение задач линейного программирования
4	4	4	Оптимальные процессы при ограниченных фазовых координатах
Итого:		18	X

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практической работы
		ОФО	
1	1	4	Методологические основы теории оптимальных процессов
2	2	5	Решения задач линейного программирования геометрическим методом.
3	3	5	Решение задач линейного программирования
4	4	4	Оптимальные процессы при ограниченных фазовых координатах
Итого:		18	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	18	Методологические основы теории оптимальных процессов	Подготовка к письменному опросу
2	2	18	Решения задач линейного программирования геометрическим методом.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	18	Решение задач линейного программирования	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	18	Оптимальные процессы при ограниченных фазовых координатах	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
6	1-4	36	-	Подготовка к экзамену
Итого:		108	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические 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 (Задание 1, 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 (Задание 2, 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 (Задание 3, решение и защита)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 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 «Перспектив»;

– 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	Технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>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

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Коротенко В.А., Стасюк М.Е. Методическое указание к практическим занятиям по дисциплине «Теоретические основы разработки нефтегазовых залежей» для студентов специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». – Тюмень, изд-во ТюмГНГУ, 2014 г., 32 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:** Технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли

**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
УК-2	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	3.1. Знать: основные этапы жизненного цикла проекта,	Не демонстрирует знание основные этапы жизненного цикла проекта	Демонстрирует неполные знания основные этапы жизненного цикла проекта	Демонстрирует достаточные знания основные этапы жизненного цикла проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания основные этапы жизненного цикла проекта
		У.1. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта,	Не умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, допуская ряд ошибок	Хорошо умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
		В.1. Владеть: навыками применения методики разработки и управления проектом,	Не владеет навыками применения методики разработки и управления проектом	Владеет навыками применения методики разработки и управления проектом, допуская ряд ошибок	Владеет навыками применения методики разработки и управления проектом, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками применения методики разработки и управления проектом
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	3.2. Знать: методы разработки и управления проектами	Не демонстрирует знание о методах разработки и управления проектами	Демонстрирует неполные знания о методах разработки и управления проектами	Демонстрирует достаточные знания о методах разработки и управления проектами	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах разработки и управления проектами
		У.2. Уметь: составлять план реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации	Не умеет составлять план реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации	Умеет составлять план реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, допуская ряд ошибок	Хорошо умеет составлять план реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет составлять план реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации
		В.2. Владеть: навыками применения методов оценки потребности в ресурсах и оценки эффективности проекта	Не владеет навыками применения методов оценки потребности в ресурсах и оценки эффективности проекта	Владеет навыками применения методов оценки потребности в ресурсах и оценки эффективности проекта, допуская ряд ошибок	Владеет навыками применения методов оценки потребности в ресурсах и оценки эффективности проекта, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками применения методов оценки потребности в ресурсах и оценки эффективности проекта

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	3.3. Знать: этапы разработки и реализации проекта	Не демонстрирует знание об этапах разработки и реализации проекта	Демонстрирует неполные знания об этапах разработки и реализации проекта	Демонстрирует достаточные знания об этапах разработки и реализации проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания об этапах разработки и реализации проекта
		У.3. Уметь: определять целевые этапы, основные направления работ	Не умеет определять целевые этапы, основные направления работ	Умеет определять целевые этапы, основные направления работ, допуская ряд ошибок	Хорошо умеет определять целевые этапы, основные направления работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять целевые этапы, основные направления работ
		В.3. Владеть: способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не владеет способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Владеет способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, допуская ряд ошибок	Владеет способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	3.4. Знать: способы представления и демонстрации решения проектных задач	Не демонстрирует знание способов представления и демонстрации решения проектных задач	Демонстрирует неполные знания способы представления и демонстрации решения проектных задач	Демонстрирует достаточные знания способы представления и демонстрации решения проектных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания способы представления и демонстрации решения проектных задач
		У.4. Уметь: демонстрировать и презентовать решения задач по проектам	Не умеет демонстрировать и презентовать решения задач по проектам	Умеет демонстрировать и презентовать решения задач по проектам, допуская ряд ошибок	Хорошо умеет демонстрировать и презентовать решения задач по проектам, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет демонстрировать и презентовать решения задач по проектам
		В.4. Владеть: способностью публично демонстрировать решение проектных задач	Не владеет способностью публично демонстрировать решение проектных задач	Владеет способностью публично демонстрировать решение проектных задач, допуская ряд ошибок	Владеет способностью публично демонстрировать решение проектных задач, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет способностью публично демонстрировать решение проектных задач
ПКС-1	ПКС-1.1 Использует методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований, методов	3.5. Знать: методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Не демонстрирует знание методов научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Демонстрирует неполные знания методов научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	Демонстрирует достаточные знания способы представления и демонстрации решения проектных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания способы представления и демонстрации решения проектных задач





Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-1.5 Применяет навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	В.8. Владеть: методологией функционального моделирования производственных систем	Не владеет методологией функционального моделирования производственных систем	Владеет методологией функционального моделирования производственных систем	Хорошо владеет методологией функционального моделирования производственных систем	В совершенстве владеет методологией функционального моделирования производственных систем
		3.9. Знать: научные исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Не демонстрирует знания научные исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Демонстрирует неполные знания научные исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Демонстрирует достаточные знания научные исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Демонстрирует исчерпывающие знания научные исследования технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
		У.9. Уметь: применять навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Не умеет применять навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Умеет применять навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Хорошо умеет применять навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	В совершенстве умеет применять навыки научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела
	В.9. Владеть: научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Не владеет научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Владеет научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Хорошо владеет научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	В совершенстве владеет научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	
ПКС-4	ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в	3.10. Знать: основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Не демонстрирует знания основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует неполные знания основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует достаточные знания основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует исчерпывающие знания основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов





Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В.12. Владеть: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Не владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Хорошо владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий
ПКС-6	ПКС-6.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	3.13. Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не демонстрирует знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует неполные знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		У.13. 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
		В.13. Владеть: информацией о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не владеет информацией о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Владеет информацией о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Хорошо владеет информацией о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве владеет информацией о преимуществах и недостатках 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
		В.15. Владеть: отдельными узлами традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Не владеет отдельными узлами традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Владеет отдельными узлами традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Хорошо владеет отдельными узлами традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В совершенстве владеет отдельными узлами традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

**Дисциплина:** Технологии работы с данными в проектах нефтегазовой отрасли

**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	Эксплуатация оборудования переработки нефти и газа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 18.03.02 - "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" (Профиль: "Машины и аппараты химических производств") / Л. В. Таранова, Е. О. Землянский; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 113 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/41475.html">http://www.iprbookshop.ru/41475.html</a>	ЭР	20	100	+
2	Рейзлин, Валерий Израилевич. Математическое моделирование: учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 126 с. - (Высшее образование). - URL:	ЭР	20	100	+
3	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли на базе MathCAD 15 : учебное пособие / Ж. М. Колев [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 209 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/61421.html">http://www.iprbookshop.ru/61421.html</a>	ЭР	20	100	+

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