

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 06.05.2024 15:16:02

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1


## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
Ю.В. Ваганов  
« 30 » 08 2021 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

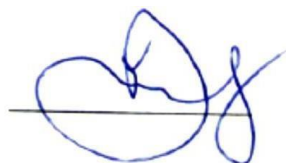
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности (профилю): Бурение нефтяных и газовых скважин, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ, Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства к результатам освоения дисциплины «Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры транспорта углеводородных ресурсов.

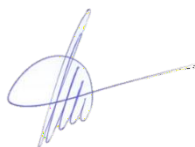
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

В.И. Берг, доцент, к.т.н.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины - получение обучающимися базовых знаний о технологиях и теоретических основах строительства и эксплуатации систем транспорта, хранения, распределения углеводородов, умений и навыков анализа и моделирования технологических процессов транспорта и хранения углеводородов.

Задачи:

- освоение обучающимся основных понятий и определений, используемых в нефтегазовом деле, при строительстве систем транспорта и хранения углеводородов;
- формирования комплексного системного представления о системах транспорта и хранения углеводородов, их технологической и теоретической взаимосвязи и значении в нефтегазовом деле;
- получение теоретических знаний о процессах, объектах, строительстве, ремонте и эксплуатации при транспорте и хранении углеводородного сырья, первичных практических навыков моделирования процессов;
- получение компетенций в области эксплуатации технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении объектов транспорта и хранения углеводородного сырья;
- получение знаний для обоснования эффективных способов эксплуатации и применения современных технологий в области строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Б1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание технологии нефтегазового производства и общих принципов построения технологических схем, нормативной документации и отчётности;
- умение осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья и оформления промышленной документации и отчётов;
- владение методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья, а также владение навыками чтения технологических схем, и нормативной документации.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПКС-1, ПКС-5.

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>ПКС – 1</b> Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной	<b>ПКС-1.1</b> Осуществляет выбор и систематизацию информации технологических процесса нефтегазового производства.	Знать (З1): правила и принципы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства.
		Уметь (У1): осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
сферой профессиональной деятельности		Владеть (В 1): навыками выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства
<b>ПКС – 5</b> Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	<b>ПКС-5.1</b> Выбирает виды промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать (З2): принципы выбора видов промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Уметь (У2): осуществлять выбор видов промысловой документации, отчетности с учетом предъявляемых к ним требованиям и алгоритмам формирования отчетности
		Владеть (В2): навыками выбора видов промысловой документации, отчетности с учетом предъявляемых к ним требованиям и алгоритмам формирования отчетности, навыками чтения технологических схем, и нормативной документации.
<b>ПКС-8</b> Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-8.1</b> Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать (З3): требования к расположению технологического оборудования на площадке, необходимые операции при его обслуживании
		Уметь (У3): использовать в работе план расположения оборудования и обеспечивать соответствие проводимых работ
		Владеть (В3): навыками управления персоналом и проведения технологических работ

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/6	34	18	-	56	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные нефтегазовые объекты	10	5	-	18	33	ПКС-1.1 ПКС-5.1	Устный опрос, тестирование
2	2	Строительство нефтегазовых объектов	12	7	-	19	38	ПКС-1.1 ПКС-5.1	Устный опрос, тестирование
3	3	Эксплуатация нефтегазовых объектов	12	6	-	19	37	ПКС-1.1 ПКС-5.1	Устный опрос, тестирование
Итого:			34	18		56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины

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

Раздел 1. «*Основные нефтегазовые объекты*». Структуры предприятия. Предприятие как механизм. Системный подход в управлении. Правила системного подхода. Понятия о технологических процессах. Роль технологий в обеспечении надёжной и долговечной работы объектов нефтегазовой отрасли. Группы факторов воздействия на технологические процессы. Некоторые проблемы нефтегазовой отрасли (НГО) Структура и особенности объектов НГО. Состав объектов добычи, транспортирования и переработки газа и нефти. Общие параметры и принципиальные различия объектов газовой и нефтяной промышленности. Требования по обеспечению надёжности, экономичности и безопасности объектов НГО. Конструктивные требования к МТП. Особенности размещения запорной и другой арматуры на линейной части МТП.

Раздел 2. «*Строительство нефтегазовых объектов*». Общие требования к проектированию магистральных трубопроводов.

Классификация газопроводов и нефтепроводов. Способы их прокладки. Категории магистральных трубопроводов (МТП).

Понятия о поиске оптимальных решений при проектировании трассы МТП. Структура приведённых затрат. Сбор данных для проектирования. Понятия о моделях местности и основных алгоритмах выбора трассы.

Обеспечение охраны окружающей среды при проектировании МТП.

Теоретические основы сооружения МТП.

Сущность и номенклатура технологических процессов. Актуальные проблемы развития технологий. Номенклатура работ при сооружении ГНП и ГНХ.

Методы организации работ. Классификация объектов с позиции организации работ. Параллельный, поточный и иные методы организации работ.

Значение работы транспорта при сооружении МТП. Подходы к поиску оптимальной транспортной схемы.

Способы отображения принятых решений по организации работ. Графики Ганта, циклограммы, сетевые модели.

Расчёт МТП на прочность и устойчивость.

Нагрузки и воздействия на линейную часть трубопровода при подземной прокладке. Классификация нагрузок.

Расчетные сопротивления растяжению (сжатию) металла труб. Неоднородность параметров внешнего воздействия и параметров металла труб. Коэффициенты условий работы, надёжности по материалу, надёжности по назначению. Обеспечение устойчивости при подземной прокладке.

Способы прокладки МТП.

Классификация способов. Подземная прокладка. Конструктивные решения траншей для прокладки и расчёт объёмов земляных работ. Заглубление МТП

Особенности пересечения МТП с барьерными объектами (реки, ж/д, а/д и пр.). Особенности прокладки МТП в различных климатических зонах и по различным территориям. Влияние зонально-климатических условий на надёжность и ремонтпригодность МТП.

Переходы МТП через естественные и искусственные препятствия (барьерные объекты).

Классификация препятствий. Техническое и экономическое значение выбора створа перехода.

Подводные переходы через реки. Основные способы пересечения водных препятствий. Технологические процессы при разных способах сооружения перехода. Техничко-экономическая оценка выбора способа перехода.

Надводные переходы, конструктивные решения.

Прокладка МТП в условиях высокой степени заболоченности

Классификация территорий по степени заболоченности. Болота и их классификация. Способы прокладки МТП через болота. Значение вдольтрассовых дорог на этапах сооружения и эксплуатации.

Условия прокладки МТП через болота 2-3 типов. Размещение запорной арматуры. Способы обеспечения устойчивости МТП при прохождении болот.

Технологии и особенности переходов МТП через железные и автомобильные дороги.

Подготовка трубопроводов к сдаче в эксплуатацию

Подготовка ТП к испытаниям на прочность и устойчивость. Способы очистки внутренней полости.

Машины и механизмы для очистки.

Деление ТП на испытываемые участки. Материалы и оборудование для испытаний. Технология и режимы испытаний. Меры безопасности при выполнении испытаний на прочность.

Участники испытаний. Документальное оформление работ.

Сооружение и эксплуатация нефте- и газохранилищ

Назначение НГХ. Особенности размещения резервуаров (хранилищ) вдоль трасс ГНП.

Резервуарные парки (РП). Классификация РП. Конструктивные решения и оборудование резервуаров нефти. Методы сооружения резервуаров. Испытание резервуаров. Защита Р от внешних воздействий. Системы пожаротушения.

Классификация хранилищ для газа. Подземные хранилища газа ПХГ. Назначение. Способы сооружения. Проблемы эксплуатации ПХГ. Распределение природного газа.

Классификация газораспределительных станций. Автоматизированные ГРС. Газорегуляторные пункты (ГРП). Системы газоснабжения.

Раздел 3. «Эксплуатация нефтегазовых объектов». Технологии перекачки нефти и газа по трубопроводам.

Характеристики нефтей и газа. Технологический процесс перекачки нефти. Расчёт пропускной способности ТП.

Принципы размещения насосных станций вдоль трассы ТП. Расчёт мощности отдельной НС.

Особенности перекачки нефти различной по составу и высоковязких нефтей.

Технологические процессы перекачки газа.

Основные последствия при утечках нефти и газа для окружающей среды. Активная защита МТП от коррозии.

Механизмы появления коррозии. Факторы, способствующие и препятствующие коррозионным явлениям.

Защита ТП от атмосферной коррозии. Катодная защита ТП от грунтовой коррозии. Защита ТП от коррозии блуждающими токами. Станции катодной защиты и анодное заземление. Протекторная защита.

Расход электроэнергии на защиту от коррозии. Методы оценки исправности изоляционных слоёв в процессе эксплуатации путём измерения переходного сопротивления.

Теоретические вопросы эксплуатации МТП.

Основные проблемы транспорта нефти и газа. Переход к технической эксплуатации МТП от методов профилактических ремонтов к методам ремонта по фактическому состоянию.

Основы неразрушающих методов контроля состояния элементов МТП (труба, изоляция, насосы, компрессоры и пр.). Основы надёжности МТП. Основные состояния технических систем. Классификация отказов и осложнений МТП. Классификация и основные фазы аварий. Последствия аварий.

Методы оценки остаточного ресурса Элементов МТП

Внутритрубная диагностика трубопроводов. Методы выполнения диагностики МТП. Методы диагностирования утечек нефти и газа. Магнитная и ультразвуковая диагностика и выявляемые дефекты и повреждения. Обработка и интерпретация данных диагностики.

Методы диагностики насосов и компрессорных агрегатов. Наиболее «слабые места» агрегатов. Контролируемые параметры, датчики. Спектры вибрации. Способы поддержания и восстановления работоспособности агрегатов.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	

1	1	10	Структуры предприятия. Предприятие как механизм. Системный подход в управлении. Правила системного подхода. Понятия о технологических процессах. Роль технологий в обеспечении надёжной и долговечной работы объектов нефтегазовой отрасли. Группы факторов воздействия на технологические процессы. Некоторые проблемы нефтегазовой отрасли (НГО) Структура и особенности объектов НГО. Состав объектов добычи, транспортирования и переработки газа и нефти. Общие параметры и принципиальные различия объектов газовой и нефтяной промышленности. Требования по обеспечению надёжности, экономичности и безопасности объектов НГО. Конструктивные требования к МТП. Особенности размещения запорной и другой арматуры на линейной части МТП.
2	2	11	Классификация газопроводов и нефтепроводов. Способы их прокладки. Категории магистральных трубопроводов (МТП). Понятия о поиске оптимальных решений при проектировании трассы МТП. Структура приведённых затрат. Сбор данных для проектирования. Понятия о моделях местности и основных алгоритмах выбора трассы. Обеспечение охраны окружающей среды при проектировании МТП. Теоретические основы сооружения МТП. Сущность и номенклатура технологических процессов. Актуальные проблемы развития технологий. Номенклатура работ при сооружении ГНП и ГНХ. Методы организации работ. Классификация объектов с позиции организации работ. Параллельный, поточный и иные методы организации работ. Значение работы транспорта при сооружении МТП. Подходы к поиску оптимальной транспортной схемы. Способы отображения принятых решений по организации работ. Графики Гантта, циклограммы, сетевые модели. Расчёт МТП на прочность и устойчивость. Нагрузки и воздействия на линейную часть трубопровода при подземной прокладке. Классификация нагрузок. Расчетные сопротивления растяжению (сжатию) металла труб. Неоднородность параметров внешнего воздействия и параметров металла труб. Коэффициенты условий работы, надёжности по материалу, надёжности по назначению. Обеспечение устойчивости при подземной прокладке. Способы прокладки МТП. Классификация способов. Подземная прокладка.
3	3	13	Характеристики нефтей и газа. Технологический процесс перекачки нефти. Расчёт пропускной способности ТП. Принципы размещения насосных станций вдоль трассы ТП. Расчёт мощности отдельной НС. Особенности перекачки нефти различной по составу и высоковязких нефтей. Технологические процессы перекачки газа. Основные последствия при утечках нефти и газа для окружающей среды. Активная защита МТП от коррозии. Механизмы появления коррозии. Факторы способствующие и препятствующие коррозионным явлениям. Защита ТП от атмосферной коррозии. Катодная защита ТП от грунтовой коррозии. Защита ТП от коррозии блуждающими токами. Станции катодной защиты и анодное заземление. Протекторная защита. Расход электроэнергии на защиту от коррозии. Методы оценки исправности изоляционных слоёв в процессе эксплуатации путём измерения переходного сопротивления. Теоретические вопросы эксплуатации МТП.
Итого:		34	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	4	Составление графика производства работ в составе ППР
2	2	4	Расчёт пропускной способности ТП

3	3	5	Расчёт числа насосных станций и выбор мест их размещения вдоль трассы ТП
4	3	5	Оценка последствий для окружающей среды при утечках нефти и газа
Итого:		17	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1-3	18	Изучение материала лекции	Защита отчета
2	1-3	19	Подготовка к защите практической работы	Защита отчета
3	1-3	19	Подготовка к защите практической работы	Защита отчета
Итого:		56		

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 (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Не предусмотрено*

### 7. Контрольные работы

*Не предусмотрено*

### 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	Работа на лекциях	0-5
2	Подготовка практической работы	0-10
3	Защита практической работы	0-5
4	Индивидуальное тестирование	0-10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
2 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0-5
	Подготовка практической работы	0-10
	Защита практической работы	0-5
	Индивидуальное тестирование	0-10

	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0-30</b>
3 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0-5
	Подготовка практической работы	0-10
	Защита практической работы	0-5
	Индивидуальное тестирование	0-10
	Итоговое тестирование	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0-40</b>
	<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

Таблица 9.1

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="http://educon.tsogu.ru:8081/">http://educon.tsogu.ru:8081/</a> <a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

Перечень средств, необходимых для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование	1	для проведения лекций и практических занятий
Компьютерный класс	1	для проведения лабораторных работ

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Направленности (профили):

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать (З1): правила и принципы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства.	Не знает технологические процессы нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания в технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания в технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания в технологических процессах нефтегазового производства
	Уметь (У1): осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Не умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья	Умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья	Умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья	В совершенстве умеет осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья
	Владеть (В1): навыками выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Не владеет навыками корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья	Владеет навыками корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья	Хорошо владеет навыками корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья	В совершенстве владеет навыками корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья
ПКС-5	Знать (З2): принципы выбора видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Не знает основные принципы построения технологических схем, нормативной документации и отчетности	Демонстрирует отдельные знания принципов построения технологических схем, нормативной документации и отчетности	Демонстрирует достаточные знания принципов построения технологических схем, нормативной документации и отчетности	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов построения технологических схем, нормативной документации и отчетности
	Уметь (У2): осуществлять выбор видов промышленной документации, отчетности с учетом предъявляемых к ним требованиям и алгоритмам формирования отчетности	Не умеет оформлять промышленную документацию и отчетность	Умеет оформлять промышленную документацию и отчетность	Умеет оформлять промышленную документацию и отчетность	В совершенстве умеет оформлять промышленную документацию и отчетность
	Владеть (В2): навыками выбора видов промышленной документации, отчетности с учетом предъявляемых к ним требованиям и алгоритмам формирования отчетности, навыками чтения технологических схем, и нормативной документации.	Не владеет навыками чтения технологических схем, и нормативной документации.	Владеет навыками чтения технологических схем, и нормативной документации	Хорошо владеет навыками чтения технологических схем, и нормативной документации	В совершенстве владеет навыками чтения технологических схем, и нормативной документации
	Знать (З3): требования к расположению технологического оборудования на площадке, необходимые операции при его обслуживании	Не знает требования к расположению технологического оборудования на площадке, необходимые операции при его	Демонстрирует отдельные знания о требованиях к расположению технологического оборудования на площадке, необходимые	Демонстрирует достаточные знания о требованиях к расположению технологического оборудования на площадке,	Демонстрирует исчерпывающие знания о требованиях к расположению технологического оборудования на площадке,

ПКС-8		обслуживании	операции при его обслуживании	необходимые операции при его обслуживании	необходимые операции при его обслуживании
	Уметь (У3): использовать в работе план расположения оборудования и обеспечивать соответствие проводимых работ	Не умеет использовать в работе план расположения оборудования и обеспечивать соответствие проводимых работ	Умеет использовать в работе план расположения оборудования и обеспечивать соответствие проводимых работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать в работе план расположения оборудования и обеспечивать соответствие проводимых работ	В совершенстве умеет использовать в работе план расположения оборудования и обеспечивать соответствие проводимых работ
	Владеть (В3): навыками управления персоналом и проведения технологических работ	Не владеет навыками управления персоналом и проведения технологических работ	Владеет навыками управления персоналом и проведения технологических работ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками управления персоналом и проведения технологических работ	В совершенстве владеет навыками управления персоналом и проведения технологических работ

## КАРТА

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

Дисциплина: Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Направленности (профили):

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

№ 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	Современные машины для строительства и ремонта газонефтепроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / Ф. М. Мустафин [и др.] ; ред. Ф. М. Мустафин ; дар. Уфимский государственный нефтяной технический университет. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2013. - 822 с.	16	90	100	
2	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 377.	140	90	100	
3	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. О. Некрасов [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.	56	90	100	
4	Эксплуатация линейной части нефтегазопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Т. Т. Кутузова [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; М-во образования и науки РФ, Тюмен. гос. нефтегазовый ун-т. - Тюмень : Вектор Бук, 2013. - 293 с.	180	90	100	

5	Разработка новой технологии укладки трубопроводов на композитных понтонных модулях в условиях Сибири и Крайнего Севера [Текст] : монография / А. В. Рябков, В. А. Иванов, А. Ф. Закураев. - Тюмень : Тюменский дом печати, 2014. - 392 с.	58	90	100	
6	Эксплуатация трубопроводных систем [Текст] : конспект лекций по дисциплине "Сооружение и эксплуатация трубопроводных систем" для студентов специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии (ТЭК)" / Н. С. Вишневская ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2012. - 101 с.	1	90	100	
7	Арбузов В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для вузов / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 67 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — <a href="https://urait.ru/bcode/490301">https://urait.ru/bcode/490301</a>	Электр. ресурс	90	100	+

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев  
«30» августа 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_

«30» 08 2021 г.

М.П.



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_ (должность, ученое звание, степень) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.