

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.10.2024 11:31:22  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Проектирование и эксплуатация насосных  
и компрессорных станций

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое  
дело

профиль: Управление и эксплуатация объектов транспорта и  
хранения углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 23.04.2024 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорта углеводородных ресурсов  
27.03.2024, протокол № 9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Земенков Юрий Дмитриевич

Согласовано:  
Зав. кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочую программу разработал:  
Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Пономарева Татьяна Георгиевна

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

является приобретение обучающимися знаний о работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа, умений и навыков в их эксплуатации, выявления и оценки влияния факторов на показатели производительности и эффективности работы.

составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы; осуществлять технологические процессы при строительстве и эксплуатации насосных и компрессорных станций. Планировать, организовывать и управлять работами при строительстве и эксплуатации насосных и компрессорных станций

## **2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности; принципов организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний; технологического процесса строительства и эксплуатации, параметров, периодичности проведения контроля состояния и работоспособности технологического оборудования; технологического процесса, принципов работы технических устройств; отечественных и зарубежных программных продуктов; техники и технологий проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых на производстве, технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов, требований к оформлению проектов; разделов технических и технологических проектов, требований к оформлению документации;

уметь применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций; организовывать работу по техническому контролю состояния и работоспособности технологического оборудования; анализировать правила строительства технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; читать и анализировать разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли;

иметь навыки и (или) опыт деятельности навыками использования правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности; навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций; навыками строительства и эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы; навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Технологии и процессы транспорта и хранения нефти и газа

Технологические режимы в системах транспорта и хранения нефти

Химия нефти и газа

и служит основой для освоения дисциплин/ модулей:

Мониторинг технологических процессов транспорта и хранения нефти и газа

Техническая диагностика в системах транспорта нефти и газа

### 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
ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З1.1 технологические процессы на НПС и КС
		Уметь: У2.1 корректировать технологические процессы на НПС и КС
		Владеть: В3.1 выбором информации о технологических процессах на НПС и КС
	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать: З1.1 нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
		Уметь: У2.1 вести нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
		Владеть: В3.1 навыками разработки нормативно-технической документацией, регламентирующей осуществление технологических процессов
	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать: З1.1 технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Уметь: У2.1 корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб

### 4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов.

		<p>Владеть: В3.1 технологическими процессами с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>
	<p>ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов</p>	<p>Знать: З1.1 контролирует производственные процессы с применением современного оборудования и материалов</p>
		<p>Уметь: У2.1 контролирует производственные процессы с применением современного оборудования и материалов</p>
		<p>Владеть: В3.1 контролирует производственные процессы с применением современного оборудования и материалов</p>
<p>ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций</p>	<p>Знать: З1.1 правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций</p>
		<p>Уметь: У2.1 применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыками применения правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций</p>
	<p>ПКС-3.2 Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>	<p>Знать: З1.1 работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>
		<p>Уметь: У2.1 проводить работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>

		<p>Владеть: В3.1 навыками проведения работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>
	<p>ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p>Знать: З1.1 требования, методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
		<p>Уметь: У2.1 применять методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыками применения методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>
<p>ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-4.1 Выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>Знать: З1.1 технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
		<p>Уметь: У2.1 выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыком выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
<p>ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с</p>	<p>ПКС-4.3 Выбирает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>	<p>Знать: З1.1 порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>
		<p>Уметь: У2.1 выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>

выбранной сферой профессиональной деятельности		Владеть: В3.1 навыком выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
	ПКС-4.4 Оперативно сопровождает технологические процессы в области нефтегазового дела	Знать: З1.1 требования оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
		Уметь: У2.1 оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового дела
		Владеть: В3.1 навыком оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Знать: З1.1 методы анализа и формы заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
		Уметь: У2.1 анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
		Владеть: В3.1 навыком анализа и формирования заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
	ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	Знать: З1.1 промышленные базы данных, геологические и технические отчеты
		Уметь: У2.1 использовать промышленные базы данных, геологические и технические отчеты
		Владеть: В3.1 навыком использования промышленных баз данных, геологических и технических отчетов
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: З1.1 методы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
		Уметь: У2.1 осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
		Владеть: В3.1 навыком осуществления сбора, анализа и систематизации

сферой профессиональной деятельности		исходных данных для проектирования
	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать: З1.1 современный опыт проектирования технологических процессов
		Уметь: У2.1 анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов
		Владеть: В3.1 навыком анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов
	ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: З1.1 специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: У2.1 использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть: В3.1 навыком использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую часть проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: З1.1 требования оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: У2.1 оформлять текстовую и графическую часть проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть: В3.1 навыком оформления текстовой и



		графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать: З1.1 нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции
		Уметь: У2.1 осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
		Владеть: В3.1 навыком осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
	ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: З1.1 типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
		Уметь: У2.1 разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
		Владеть: В3.1 навыком разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
	ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Знать: З1.1 методы и средства представления и защиты результатов работ по элементам проекта
		Уметь: У2.1 представлять и защищать результаты работ по элементам проекта
		Владеть: В3.1 навыком представления и защиты результатов работ по элементам проекта

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
3	34	18	18	47	27	Экзамен

4	34	18	18	74	36	Экзамен,КП
---	----	----	----	----	----	------------

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование							
1.1 Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование (0)	10	6	6	15	46	ПКС-1.1-31, ПКС-1.2-31, ПКС-1.3-31, ПКС-4.1-31, ПКС-7.1-31, ПКС-7.2-31, ПКС-8.1-31, ПКС-1.1-У1, ПКС-1.1-В1, ПКС-1.2-У1, ПКС-1.2-В1, ПКС-1.3-У1, ПКС-1.3-В1, ПКС-4.1-У1, ПКС-4.1-В1, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-8.1-У1, ПКС-8.1-В1	Задание для практических работ
Итого по разделу	10	6	6	15	46		
2. Проектирование насосных и компрессорных станций							
2.1 Проектирование насосных и компрессорных станций	10	6	6	15	46	ПКС-1.2-31, ПКС-1.3-31, ПКС-1.4-31, ПКС-3.1-31, ПКС-4.1-31, ПКС-5.2-31, ПКС-5.3-31, ПКС-7.1-31, ПКС-7.2-31, ПКС-7.3-31, ПКС-7.4-31, ПКС-8.1-31, ПКС-8.2-31, ПКС-8.3-31, ПКС-1.2-У1, ПКС-1.2-В1, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1, ПКС-8.2-В1, ПКС-8.2-У1, ПКС-8.3-В1, ПКС-8.1-В1, ПКС-	Задание для практических работ

						5.3-В1, ПКС-5.2-В1, ПКС-1.1-В1, ПКС- 1.1-31	
Итого по разделу	10	6	6	15	46		
3. Строительство насосных и компрессорных станций							
3.1 Строительство насосных и компрессорных станций	14	6	6	17	52	ПКС-1.1-31, ПКС-1.2-31, ПКС-1.3-31, ПКС-1.4-31, ПКС-3.1-31, ПКС-3.2-31, ПКС-4.1-31, ПКС-4.3-31, ПКС-4.4-31, ПКС-5.2-31, ПКС-5.3-31, ПКС-1.1-У1, ПКС-1.1-В1, ПКС-1.2-У1, ПКС-1.2-В1, ПКС-1.3-У1, ПКС-1.3-В1, ПКС-1.4-У1, ПКС-1.4-В1, ПКС-4.1-У1, ПКС-4.1-В1, ПКС-4.3-У1, ПКС-4.3-В1, ПКС-4.4-У1, ПКС-4.4-В1, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-3.1-У1, ПКС-3.1-В1, ПКС-3.2-В1, ПКС-3.2-У1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.3-В1	Задание для практических работ
Итого по разделу	14	6	6	17	52		
Экзамен				27			Вопросы к экзамену
4. Режимы эксплуатации насосных станций							
4.1 Режимы эксплуатации насосных станций	10	5	5	10	49		Задание для практических работ
Итого по разделу	10	5	5	20	49		
5. Режимы эксплуатации компрессорных станций							
5.1 Режимы эксплуатации компрессорных станций	10	5	5	10	49		Задание для практических работ
Итого по разделу	10	5	5	20	49		
6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций							
6.1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций	7	4	4	10	41		Задание для практических работ
Итого по разделу	7	4	4	17	41		
7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций							
7.1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций	7	4	4	10	41		Задание для практических работ
Итого по разделу	7	4	4	17	41		
курсовой проект				34			
Экзамен				36			Вопросы к экзамену

Итого по дисциплине	68	36	36	184	324		
---------------------	----	----	----	-----	-----	--	--

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 1. Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование

1.1 Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование  
Задачи и структура курса. Классификация насосных и компрессорных станций, основного оборудования. Технологические схемы насосных и компрессорных станций. Построение генплана насосных и компрессорных станций. Характеристики и принципы действия основного оборудования насосных и компрессорных станций.

### 2. Проектирование насосных и компрессорных станций

#### 2.1 Проектирование насосных и компрессорных станций

Технологические схемы насосных и компрессорных станций и их разработка. Нормативная документация по проектированию насосных и компрессорных станций. Расчеты по выбору оборудования.

### 3. Строительство насосных и компрессорных станций

#### 3.1 Строительство насосных и компрессорных станций

### 4. Режимы эксплуатации насосных станций

#### 4.1 Режимы эксплуатации насосных станций

Совместная работа центробежных насосов и трубопроводов. Регулировка режимов работы центробежных насосов. Способы регулирования, их классификация, достоинства, недостатки, применимость в условиях Крайнего Севера.

### 5. Режимы эксплуатации компрессорных станций

#### 5.1 Режимы эксплуатации компрессорных станций

Совместная работа газоперекачивающих агрегатов и трубопроводов. Регулировка режимов работы газоперекачивающих агрегатов. Способы регулирования, их классификация, достоинства, недостатки, применимость в условиях Крайнего Севера.

### 6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций

#### 6.1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций

Технологии технического обслуживания и ремонта оборудования насосных станций. Основные дефекты оборудования. Диагностика. Разработка плана ремонтных работ.

### 7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций

#### 7.1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций

Технологии технического обслуживания и ремонта оборудования компрессорных станций. Основные дефекты оборудования. Диагностика. Разработка плана ремонтных работ.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование	10	Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование
2. Проектирование насосных и компрессорных станций	10	Проектирование насосных и компрессорных станций
3. Строительство насосных и компрессорных станций	14	Строительство насосных и компрессорных станций
4. Режимы эксплуатации насосных станций	10	Режимы эксплуатации насосных станций
5. Режимы эксплуатации компрессорных станций	10	Режимы эксплуатации компрессорных станций
6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций	7	Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций

7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций	7	Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций
Итого	34	

### Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование	6	Разработка технологических схем и генплана насосных и компрессорных станций
2. Проектирование насосных и компрессорных станций	6	Расчет основного и вспомогательного оборудования насосных и компрессорных станций
3. Строительство насосных и компрессорных станций	6	Расчет траверсы, металлоконструкций. Расчет балочного крана.
4. Режимы эксплуатации насосных станций	5	Расчет режимов работы насосных станций
5. Режимы эксплуатации компрессорных станций	5	Расчет режимов работы компрессорных станций
6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций	4	Расчет кавитации, КПД насоса
7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций	4	Расчет помпажа, КПД газоперекачивающего агрегата
Итого	18	

### Лабораторные работы

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1. Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование	6	Испытание центробежного насоса
2. Проектирование насосных и компрессорных станций	6	Изучение конструкции компрессорных установок
3. Строительство насосных и компрессорных станций	6	Последовательное и параллельное соединение центробежных насосов и компрессоров
4. Режимы эксплуатации насосных станций	5	Регулирование режимов работы насосных станций
5. Режимы эксплуатации компрессорных станций	5	Регулировка режимов работы компрессорных установок.
6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций	4	Средства технического обслуживания и ремонта насосных агрегатов
7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций	4	Средства технического обслуживания и ремонта компрессорных установок
Итого	18	

### Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Классификация насосных и компрессорных станций, основное оборудование	15	Нормативные документы при проектировании насосных и компрессорных станций и их анализ.	
2. Проектирование насосных и компрессорных станций	15	Проектно-сметная документация, составление проектной документации.	

3. Строительство насосных и компрессорных станций	17	Организация строительства. Сооружение магистральных насосных и компрессорных станций в районах Крайнего Севера, пусконаладочные работы.	
4. Режимы эксплуатации насосных станций	10	Режимы работы при отключении нефтеперекачивающей станции	
5. Режимы эксплуатации компрессорных станций	10	Режимы работы при отключении компрессорной станции	
6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных станций	10	Техническое обслуживание оборудования нефтеперекачивающей станции	
7. Техническое обслуживание и ремонт оборудования компрессорных станций	10	Техническое обслуживание оборудования компрессорных станций	
Итого	74		

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

Информационно коммуникативные

### **6. Тематика курсовых работ/проектов**

1. Выбор оборудования НПС.
2. Выбор оборудования КС.
3. Проект расстановки НПС по участку нефтепровода .....
4. Проект расстановки КС по участку газопровода .....
5. Монтаж насоса магистрального.
6. Монтаж ФГУ на НПС.
7. Монтаж АВО на КС.
8. Монтаж ГПА на КС.
9. Монтаж ПУ на КС.
10. Капитальный ремонт нагнетателя.
11. Капитальный ремонт насоса.
12. Текущий ремонт оборудования НПС
13. Текущий ремонт оборудования КС

### **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 представлена ниже.

Номер семестра 6

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий (задач) по разделу 1 дисциплины	30
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий (задач) по разделу 2 дисциплины	30
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий (задач) по разделу 3 дисциплины	40
Итого:		40
ВСЕГО:		100

Номер семестра 7

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий (задач) по разделу 4 дисциплины	30
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий (задач) по разделу 5 дисциплины	30
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий (задач) по разделам 6-7 дисциплины	40
Итого:		40
ВСЕГО:		100

Номер семестра 7. Курсовое проектирование

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выбор темы курсового проекта. Подготовка введения курсового проекта.	10
2	Написание 1 главы курсового проекта.	10
Итого:		20
2 текущая аттестация		
1	Выполнение расчетов, подготовка 2-4 глав курсового проекта	40
Итого:		40
3 текущая аттестация		
1	Выполнение специального раздела курсового проекта.	10
2	Подготовка графической части.	10
3	Обоснование принятых решений (защита, презентация).	20
Итого:		40
ВСЕГО:		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

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ»

2. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ»

3. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам)

5. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks»

6. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»

7. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

8. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

10. Электронно-библиотечная система «PROFобразование»

11. Национальная электронная библиотека (НЭБ).

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

Microsoft Office Professional Plus

Microsoft Windows

## 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

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка - 4 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 7 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72

## 11. Методические указания по организации СРС

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют работу. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

Аттестация 1. Рекомендации – обучающийся должен изучить лекционный материал, выполнить и защитить практические работы № 1.

Аттестация 2. Рекомендации – обучающийся должен изучить лекционный материал, выполнить и защитить практические работы № 2.

Аттестация 3. Рекомендации – обучающийся должен изучить лекционный материал, выполнить и защитить практические работы № 3.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практической работе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе).

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы. Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков обучающимся могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Методические указания по выполнению КР: Земенков Ю.Д. Выполнение выпускных квалификационных работ и курсовых проектов: учебное пособие/Земенков Ю.Д., Чекардовский С.М., Земенкова М.Ю., и др. – Тюмень: ТИУ, 2022 – 80с.

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

Дисциплина Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать: ПКС-1.1-З1 технологические процессы на НПС и КС	плохо знать информацию по технологическим процессам на НПС и КС	ниже среднего знать информацию по технологическим процессам на НПС и КС	частично знать информацию по технологическим процессам на НПС и КС	полностью знать информацию по технологическим процессам на НПС и КС
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.1-У1 корректировать технологические процессы на НПС и КС	не умеет систематизировать информацию и корректировать технологические процессы на НПС и КС	ниже среднего систематизировать информацию и корректировать технологические процессы на НПС и КС	частично систематизировать информацию и корректировать технологические процессы на НПС и КС	полностью систематизировать информацию и корректировать технологические процессы на НПС и КС
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.1-В1 выбором информации о технологических процессах на НПС и КС	не осуществляет выбор информации о технологических процессах на НПС и КС	частично осуществляет выбор информации о технологических процессах на НПС и КС	не полностью осуществляет выбор информации о технологических процессах на НПС и КС	полностью осуществляет выбор информации о технологических процессах на НПС и КС

ПКС-1	Знать: ПКС-1.2-31 нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	не разбирается в нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	частично разбирается в нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	не полностью разбирается в нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	полностью разбирается в нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.2-У1 вести нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	не может разрабатывать нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	частично вести нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	не полностью вести нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	полностью вести нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.2-В1 навыками разработки нормативно-технической документацией, регламентирующей осуществление технологических процессов	не обладает навыками разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	обладает частичными навыками разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	обладает средними навыками разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	обладает высокими навыками разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
ПКС-1	Знать: ПКС-1.3-31 технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не знает технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	частично технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не полностью технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	полностью технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб

ПКС-1	Уметь: ПКС-1.3-У1 корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не умеет корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	частично корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	хорошо корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	полностью корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.3-В1 технологическими процессами с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не владеет технологическими процессами с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	частично технологическими процессами с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	хорошо технологическими процессами с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	полностью технологическими процессами с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-1	Знать: ПКС-1.4-З1 контролирует производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	не знает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	частично контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	хорошо контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	полностью контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.4-У1 контролирует производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	не умеет контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	частично контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	хорошо контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	полностью контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов

ПКС-1	Владеть: ПКС-1.4-В1 контролирует производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	нет навыков контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	частичными навыками контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	хорошими навыками контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	отличными навыками контролировать производственные процессы с применением современного оборудования и материалов
ПКС-3	Знать: ПКС-3.1-31 правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	не способен назвать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	демонстрирует отдельные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	демонстрирует достаточные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	демонстрирует исчерпывающие знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
ПКС-3	Уметь: ПКС-3.1-У1 применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	не умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	умеет применять отдельные правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	хорошо умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	в совершенстве умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
ПКС-3	Владеть: ПКС-3.1-В1 навыками применения правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	не владеет навыками применения правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	владеет навыками применения отдельных правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	хорошо владеет навыками применения правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	в совершенстве владеет навыками применения правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций

ПКС-3	Знать: ПКС-3.2-31 работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	не способен назвать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	демонстрирует отдельные знания работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	демонстрирует достаточные знания работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	демонстрирует исчерпывающие знания работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков
ПКС-3	Уметь: ПКС-3.2-У1 проводить работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	не умеет проводить работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	умеет проводить отдельные работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	хорошо умеет проводить работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	в совершенстве умеет проводить работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков
ПКС-3	Владеть: ПКС-3.2-В1 навыками проведения работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	не владеет навыками проведения работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	владеет навыками проведения отдельных работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	хорошо владеет навыками проведения работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	в совершенстве владеет навыками проведения работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков



ПКС-3	Знать: ПКС-3.3-31 требования, методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	не знает требования, методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	знает отдельные требования, методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	демонстрирует достаточные знания требований, методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	демонстрирует исчерпывающие знания требований, методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
ПКС-3	Уметь: ПКС-3.3-У1 применять методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	не умеет применять методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	умеет применять отдельные методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	хорошо умеет применять методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	в совершенстве умеет применять методики и средства технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
ПКС-3	Владеть: ПКС-3.3-В1 навыками применения методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	не владеет навыками применения методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	владеет навыками применения отдельных методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	хорошо владеет навыками применения методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	в совершенстве владеет навыками применения методик и средств технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
ПКС-4	Знать: ПКС-4.1-31 технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	не способен назвать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	демонстрирует отдельные знания технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	демонстрирует достаточные знания технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	демонстрирует исчерпывающие знания технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей

ПКС-4	Уметь: ПКС-4.1-У1 выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	не умеет выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	умеет выбирать отдельные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	хорошо умеет выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	в совершенстве умеет выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
ПКС-4	Владеть: ПКС-4.1-В1 навыком выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	не владеет навыком выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	владеет навыком выбора отдельных технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	хорошо владеет навыком выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	в совершенстве владеет навыком выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
ПКС-4	Знать: ПКС-4.3-З1 порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	не способен назвать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	демонстрирует отдельные знания порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	демонстрирует достаточные знания порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	демонстрирует исчерпывающие знания порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
ПКС-4	Уметь: ПКС-4.3-У1 выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	не умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	умеет выбирать порядок выполнения отдельных работ по сопровождению технологических процессов	хорошо умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	в совершенстве умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов

ПКС-4	Владеть: ПКС-4.3-В1 навыком выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	не владеет навыком выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	владеет навыком выбора порядка выполнения отдельных работ по сопровождению технологических процессов	хорошо владеет навыком выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	в совершенстве владеет навыком выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
ПКС-4	Знать: ПКС-4.4-З1 требования оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	не способен назвать требования оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	демонстрирует отдельные знания требований оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	демонстрирует достаточные знания требований оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	демонстрирует исчерпывающие знания требований оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-4	Уметь: ПКС-4.4-У1 оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового дела	не умеет оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового дела	умеет оперативно сопровождать отдельные технологические процессы в области нефтегазового дела	хорошо умеет оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового дела	в совершенстве умеет оперативно сопровождать технологические процессы в области нефтегазового дела
ПКС-4	Владеть: ПКС-4.4-В1 навыком оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	не владеет навыком оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	владеет навыком оперативного сопровождения отдельных технологических процессов в области нефтегазового дела	хорошо владеет навыком оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	в совершенстве владеет навыком оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела

ПКС-5	Знать: ПКС-5.2-31 методы анализа и формы заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	не способен назвать методы анализа и формы заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	демонстрирует отдельные знания методов анализа и форм заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	демонстрирует достаточные знания методов анализа и форм заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	демонстрирует исчерпывающие знания методов анализа и форм заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
ПКС-5	Уметь: ПКС-5.2-У1 анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	не умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	умеет анализировать и формировать отдельные виды заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	хорошо умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	в совершенстве умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
ПКС-5	Владеть: ПКС-5.2-В1 навыком анализа и формирования заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	не владеет навыком анализа и формирования заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	владеет навыком анализа и формирования отдельных видов заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	хорошо владеет навыком анализа и формирования заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	в совершенстве владеет навыком анализа и формирования заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
ПКС-5	Знать: ПКС-5.3-31 промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	не способен назвать промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	демонстрирует отдельные знания промышленных баз данных, геологических и технических отчетов	демонстрирует достаточные знания промышленных баз данных, геологических и технических отчетов	демонстрирует исчерпывающие знания промышленных баз данных, геологических и технических отчетов
ПКС-5	Уметь: ПКС-5.3-У1 использовать промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	не умеет использовать промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	умеет использовать отдельные промышленные базы данных, геологических и технических отчеты	хорошо умеет использовать промышленные базы данных, геологических и технических отчеты	в совершенстве умеет использовать промышленные базы данных, геологических и технических отчеты

ПКС-5	Владеть: ПКС-5.3-В1 навыком использования промышленных баз данных, геологических и технических отчетов	не владеет навыком использования промышленных баз данных, геологических и технических отчетов	владеет навыком использования отдельных промышленных баз данных, геологических и технических отчетов	хорошо владеет навыком использования промышленных баз данных, геологических и технических отчетов	в совершенстве владеет навыком использования промышленных баз данных, геологических и технических отчетов
ПКС-7	Знать: ПКС-7.1-31 методы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	не способен назвать методы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	демонстрирует отдельные знания методов сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	демонстрирует достаточные знания методов сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	демонстрирует исчерпывающие знания методов сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.1-У1 осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию отдельных видов исходных данных для проектирования	хорошо умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	в совершенстве умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
ПКС-7	Владеть: ПКС-7.1-В1 навыком осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	не владеет навыком осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	владеет навыком осуществления сбора, анализа и систематизации отдельных видов исходных данных для проектирования	хорошо владеет навыком осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	в совершенстве владеет навыком осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
ПКС-7	Знать: ПКС-7.2-31 современный опыт проектирования технологических процессов	не способен назвать современный опыт проектирования технологических процессов	демонстрирует отдельные знания современного опыта проектирования технологических процессов	демонстрирует достаточные знания современного опыта проектирования технологических процессов	демонстрирует исчерпывающие знания современного опыта проектирования технологических процессов

ПКС-7	Уметь: ПКС-7.2-У1 анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов	не анализироват ь и обобщать современный опыт проектирован ия технологичес ких процессов	умеет анализироват ь и обобщать современный опыт проектирован ия отдельных видов технологичес ких процессов	хорошо умеет анализироват ь и обобщать современный опыт проектирован ия технологичес ких процессов	в совершенстве умеет анализироват ь и обобщать современный опыт проектирован ия технологичес ких процессов
ПКС-7	Владеть: ПКС-7.2-В1 навыком анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов	не владеет навыком анализа и обобщения современного опыта проектирован ия технологичес ких процессов	владеет навыком анализа и обобщения современного опыта проектирован ия отдельных технологичес ких процессов	хорошо владеет навыком анализа и обобщения современного опыта проектирован ия технологичес ких процессов	в совершенстве владеет навыком анализа и обобщения современного опыта проектирован ия технологичес ких процессов
ПКС-7	Знать: ПКС-7.3-З1 специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	не способен назвать специализиро ванное программное обеспечение при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли	демонстрируе т отдельные знания специализиро ванного программног о обеспечения при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли	демонстрируе т достаточные знания специализиро ванного программног о обеспечения при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли	демонстрируе т исчерпываю щие знания специализиро ванного программног о обеспечения при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.3-У1 использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	не умеет использовать специализиро ванное программное обеспечение при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли	умеет использовать отдельные виды специализиро ванного программног о обеспечения при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли	хорошо умеет использовать специализиро ванное программное обеспечение при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли	в совершенстве умеет использовать специализиро ванное программное обеспечение при проектирован ии производстве нных и технологичес ких процессов нефтегазовой отрасли

ПКС-7	Владеть: ПКС-7.3-В1 навыком использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	не владеет навыком использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	владеет навыком использования отдельных видов специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	хорошо владеет навыком использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	в совершенстве владеет навыком использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-7	Знать: ПКС-7.4-З1 требования оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	не способен назвать требования оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	демонстрирует отдельные знания требований оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	демонстрирует достаточные знания требований оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	демонстрирует исчерпывающие знания требований оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.4-У1 оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	не умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	умеет оформлять отдельные текстовые и графические части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	хорошо умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	в совершенстве умеет оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

ПКС-7	Владеть: ПКС-7.4-В1 навыком оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	не владеет навыком оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	владеет навыком оформления отдельных текстовых и графических частей проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	хорошо владеет навыком оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	в совершенстве владеет навыком оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-8	Знать: ПКС-8.1-З1 нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	не способен назвать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	демонстрирует отдельные знания нормативно-технической документации, стандарты, действующие инструкции	демонстрирует достаточные знания нормативно-технической документации, стандарты, действующие инструкции	демонстрирует исчерпывающие знания нормативно-технической документации, стандарты, действующие инструкции
ПКС-8	Уметь: ПКС-8.1-У1 осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	не умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	умеет осуществлять выбор отдельных видов нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	хорошо умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	в совершенстве умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций
ПКС-8	Владеть: ПКС-8.1-В1 навыком осуществления выбора нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	не владеет навыком осуществления выбора нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	владеет навыком осуществления выбора отдельных видов нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	хорошо владеет навыком осуществления выбора нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций	в совершенстве владеет навыком осуществления выбора нормативно-технической документации, стандарты, действующих инструкций



ПКС-8	Знать: ПКС-8.2-31 типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	не способен назвать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	демонстрирует отдельные знания типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	демонстрирует достаточные знания типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	демонстрирует исчерпывающие знания типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
ПКС-8	Уметь: ПКС-8.2-У1 разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	не умеет разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	умеет разрабатывать отдельные типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	хорошо умеет разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	в совершенстве умеет разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
ПКС-8	Владеть: ПКС-8.2-В1 навыком разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	не владеет навыком разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	владеет навыком разработки отдельных типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	хорошо владеет навыком разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	в совершенстве владеет навыком разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
ПКС-8	Знать: ПКС-8.3-31 методы и средства представления и защиты результатов работ по элементам проекта	не способен назвать методы и средства представления и защиты результатов работ по элементам проекта	демонстрирует отдельные знания методов и средств представления и защиты результатов работ по элементам проекта	демонстрирует достаточные знания методов и средств представления и защиты результатов работ по элементам проекта	демонстрирует исчерпывающие знания методов и средств представления и защиты результатов работ по элементам проекта
ПКС-8	Уметь: ПКС-8.3-У1 представлять и защищать результаты работ по элементам проекта	не умеет представлять и защищать результаты работ по элементам проекта	умеет представлять и защищать отдельные результаты работ по элементам проекта	хорошо умеет представлять и защищать результаты работ по элементам проекта	в совершенстве умеет представлять и защищать результаты работ по элементам проекта

<p>ПКС-8</p>	<p>Владеть: ПКС-8.3-В1 навыком представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>не владеет навыком представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>владеет навыком представления и защиты отдельных результатов работ по элементам проекта</p>	<p>хорошо владеет навыком представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>в совершенстве владеет навыком представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>
--------------	--	---	--	---	---

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

Дисциплина Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

№ 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	Бахмат Г. В., Васильев Г. Г., Гольянов А. И., Дудин С. м., Земенков Ю. Д. Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля. - Тюмень: Вектор Бук, 2010. - 544 с.	2	30	7	-
2	Перовошиков С. И. Проектирование и эксплуатация насосных станций: учебно-методический комплекс по дисциплине "Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций" : в 2 ч.. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2004. - 266	45	30	150	-
3	ТюмГНГУ ; С. И. Перовошиков Проектирование и эксплуатация компрессорных станций: учебно-методический комплекс по дисциплине "Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций ". - ТюмГНГУ, 2004. - 198	41	30	137	-

4	Чекардовский С. М., Разбойников А. А., Чекардовский М. Н., Земенков Ю. Д. Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов:учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 108	40	30	133	-
5	Шабаров А. Б., Шалай В. В., Земенков Ю.Д., Акулов К. А., Чекардовский С. М. Устройство и эксплуатация газотурбинных установок:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 432	39	30	130	-
6	Моисеев Б. В., Земенков Ю. Д., Чекардовский М. Н., Чекардовский С. М., Земенкова М. Ю., Разбойников А. А., Голик В. В., Александров М. А., Подорожников С. Ю., Воронин К. С., Шиповалов А. Н., Чекардовская И. А., Чижевская Е. Л., Федорова О. Б. Аспекты надежности и диагностики нефтегазовых объектов:монография. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 423	2	30	7	-
7	Елькин Б. П., Огудова Е. В., Елькин Б. П. Практикум по решению организационно- технологических задач нефтегазовой отрасли:учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2021. - 95	12	30	40	-
8	Земенков Ю. Д., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Чекардовский С. М., Моор С. М., Якупов А. У. Выполнение выпускных квалификационных работ и курсовых проектов:учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 84	1	30	3	-