

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.10.2024 12:22:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы
_____ А.Е. Анашкина
« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Машины и оборудование газонефтепроводов
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 9 от «27» 03 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Машины и оборудование газонефтепроводов» является ознакомление обучающихся с основными машинами и оборудованием, применяемыми при эксплуатации магистральных трубопроводов и наземных объектов нефтегазовой промышленности. С принципиальным устройством, особенностями работы и методиками расчета рабочих параметров.

Задачи дисциплины:

- осуществлять технологические процессы трубопроводного транспорта нефти и газа;
- выработать у обучающихся навыки подбора оборудования или отдельных его элементов с оптимальными сочетаниями параметров для эффективной эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Машины и оборудование газонефтепроводов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования,
- умения анализировать параметры работы технологического оборудования,
- владение методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Б.1.О.04 – Математика, Б.1.О.12 – Физика, Б.1.О.27 – Гидравлика, Б.1.О.35 – Основы нефтегазового дела, Б.1.О.25 – Теория механизмов и машин, и другие дисциплины, изучаемые ранее. Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1- Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать: З1 – проблемную ситуацию в работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа
		Уметь: У1 – выделять базовую составляющую проблемы в работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа
		Владеть: В1 – навыками устранения проблемной ситуации в работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа
	УК-1.2 - Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать: З2 - различные варианты решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов
		Уметь: У2 - разрабатывать алгоритмы реализации решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов
		Владеть: В2 – навыками выявления различных вариантов решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов и разрабатывать алгоритмы их реализации.
УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать: З3 – практические последствия при применении технологических схем при испытании нефтепроводов	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		Уметь: У3 – осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами
		Владеть: В3 – навыками оценки практических ситуаций при определении возможных решений при работе технологического оборудования газонефтепроводов
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Знать: З4 – систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
		Уметь: У4 – систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций
		Владеть: В4 – навыками оценки систематизированной информацией различных типов при анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: З5 – Стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.
		Уметь: У5 – Выработывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.
		Владеть: В5 – Применением стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.	Знать: З6 – Программирование построения алгоритмов и критически анализирует полученные результаты
		Уметь: У6 – Программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты
		Владеть: В6 – Навыками программирования разработанных алгоритмов и критически анализирует полученные результаты
	ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1- Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
Уметь: У7 – Учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования		
Владеть: В7 – методиками диагностики и ремонта нефтегазового оборудования		
ПКС-2.2- Анализирует параметры работы технологического оборудования		Знать: З8 - параметры работы технологического оборудования
		Уметь: У8 - анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования
		Владеть: В8 – методиками по построению плана ремонтных работ
ПКС-2.3- Использует методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны		Знать: З9 - методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр)
		Уметь: У9 – применять методиками диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр)
		Владеть: В9 - методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		(наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПКС-3.1- Применяет правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Знать: З10 - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
		Уметь: У10 – применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
		Владеть: В10 – методами по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства
	ПКС-3.2- Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски	Знать: З11 - правила организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски
		Уметь: У11 - организовывать работу по оперативному сопровождению технологических процессов, проведению сбора и мониторинга оперативных данных, их дальнейшей интерпретации для принятия решений по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций
		Владеть: В11 – методами организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски
	ПКС-3.3- Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать: З12 - эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
		Уметь: У12 – выбирать эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
		Владеть: В12 навыками выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	34	18	18	47	27	Экзамен, КР
заочная	4/7	6	6	6	117	9	Экзамен, КР

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	Технологические объекты газонефтепроводов	12	6	6	7	31	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Индивидуальное задание, типовые задачи
2	2	Технологическое оборудование нефтепроводов.	12	6	6	7	31	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Индивидуальное задание, типовые задачи
3	3	Технологическое оборудование газопроводов.	10	6	6	6	28	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Индивидуальное задание, типовые задачи
4	4	Курсовая работа	-	-	-	27	27	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Устный опрос. Защита КР
5	5	Экзамен	-	-	-	27	27	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Вопросы к экзамену
Итого:			34	18	18	74	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ 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	Технологические объекты газонефтепроводов	2	2	-	30	34	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Индивидуальное задание, типовые задачи
2	2	Технологическое оборудование нефтепроводов.	2	2	3	30	37	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Индивидуальное задание, типовые задачи
3	3	Технологическое оборудование газопроводов.	2	2	3	30	37	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Индивидуальное задание, типовые задачи
4	4	Курсовая работа	-	-	-	27	27	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Устный опрос. Защита КР
5	5	Экзамен	-	-	-	9	9	УК-1; ПКС-2; ПКС-3	Вопросы к экзамену
Итого:			6	6	6	126	144		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Технологические объекты газонефтепроводов.

Схема магистрального трубопровода. Основные технологические объекты газонефтепроводов, Блочно-комплектное оборудование.

Раздел 2. Технологическое оборудование нефтепроводов.

Насосное оборудование. Центробежные насосы. Магистральные насосы. Подпорные насосы. Кавитация. Камеры приёма-пуска. Оборудование для очистки внутренней полости. Оборудование для обезвоживания нефти,

Катодная защита нефтепровода, Подводные переходы нефтепроводов через водные преграды. Испытание нефтепроводов. Оборудование. Технологические схемы.

Раздел 3 Технологическое оборудование газопроводов.

Компрессоры. АВО. Оборудование подготовки газа к транспортировке. Сепараторы. Измерение расхода газа. Расходомеры. Оборудование для испытания газонефтепроводов. Внутренняя очистка нефтепроводов. Поршни. Камеры приема пуска внутритрубных снарядов.

Оборудование для обезвоживания нефти. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды. Боновые ограждения. Скимеры.
Оборудование морских и шельфовых нефтепроводов. Морские трубоукладчики.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1	12	-	2	Схема магистрального трубопровода. Основные технологические объекты газонефтепроводов.
2	2	12	-	2	Насосное оборудование. Центробежные насосы. Магистральные насосы. Подпорные насосы. Кавитация. Камеры приёма-пуска. Оборудование для очистки внутренней полости. Оборудование для обезвоживания нефти
3	3	10	-	2	Компрессоры. АВО. Оборудование подготовки газа к транспортировке. Сепараторы. Измерение расхода газа. Расходомеры. Оборудование для испытания газонефтепроводов.
Итого:		34	-	6	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	1	6	-	-	Технологические объекты газонефтепроводов
2	2	6	-	3	Катодная защита нефтепровода. Подводные переходы нефтепроводов через водные преграды.
3	3	6	-	3	Внутренняя очистка нефтепроводов. Поршни. Камеры приема пуска внутритрубных снарядов. Оборудование для обезвоживания нефти.
Итого:		18	-	6	

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	2	-	Блочно-комплектное оборудование.
2	2	6	2	-	Испытание нефтепроводов. Оборудование. Технологические схемы.
3	3	6	2	-	Оборудование для сбора нефти с поверхности воды. Боновые ограждения. Скимеры. Оборудование морских и шельфовых нефтепроводов. Морские трубоукладчики.
Итого:		18	6	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер	Объем, час.	Тема	Вид СРС
-------	-------	-------------	------	---------

	раздела	ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	1,2,3	7	-	30	Выполнение расчетов, анализ результатов лабораторных работ	Подготовка к практическим занятиям
2	2,3	7	-	30	Переходы трубопроводов через ж/д и автодороги. Конструкции.	Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов к лабораторным работам
3	2,3	6	-	30	Ультразвуковые расходомеры. Принцип работы. Устройство. Эксплуатация. Кариолисовые расходомеры. Принцип работы. Устройство. Эксплуатация.	Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов к лабораторным работам
4	1-3	27	-	27	КР	Подготовка к защите КР
5	1-3	27	-	9	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		74		126		

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 (лабораторные занятия)

6. Тематика курсовых работ

1. Ультразвуковые расходомеры. Принцип работы. Устройство. Эксплуатация.
2. Кариолисовые расходомеры. Принцип работы. Устройство. Эксплуатация.
3. Оборудование для сварки пластмассовых трубопроводов.
4. Протекторная защита нефтепровода.
5. Катодная защита нефтепровода.
6. Подводные переходы нефтепроводов через водные преграды.
7. Переходы трубопроводов через ж/д и автодороги. Конструкции.
8. Подпорные насосы. Устройство. Эксплуатация.
9. Оборудование для подогрева высоковязких нефтей.
10. Магистральные насосы. Энергосберегающие технологии.
11. Передвижные насосные установки ПНУ. Конструкции. Технологические схемы работы.
12. Электропривод насосных агрегатов. Электродвигатели. Энергосберегающие технологии.
13. Мониторинг технологического оборудования.
14. Шибберные задвижки. Клиновые задвижки. Краны. Устройство, Монтаж. Обслуживание.
15. Монтажные опоры трубопроводов на вечномерзлых грунтах.
16. Оборудование для сбора нефти с поверхности воды. Боновые ограждения. Скимеры.
17. Оборудование морских и шельфовых нефтепроводов. Морские трубоукладчики.
18. Оборудование для аварийного сбора и утилизации щламов. Резервуары для аварийного сбора нефти.
19. Внутренняя очистка нефтепроводов. Поршни. Камеры приема пуска внутритрубных снарядов.
20. Оборудование для обезвоживания нефти.
21. Блочное-комплектное оборудование.
22. Испытание нефтепроводов. Оборудование. Технологические схемы.
23. Оборудование для поиска утечек на нефтепроводах

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 очно-заочной формы обучения

- не реализуется

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, заочной форм обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Решение практических заданий (задач) по разделам дисциплины	0-30
2	Защита лабораторных работ по разделам дисциплины	0-30
3	Решение типовых индивидуальных заданий	0-40
ВСЕГО		0-100

8.4. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества компетенций обучающихся очной, заочной форм при выполнении КР в семестре 7 представлена в таблице 8.2

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, заочной форм обучения при выполнении КР

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выбор темы КР. Подготовка введения КР	10
2	Написание 1 главы КР	10
3	Выполнение расчетов, подготовка 2-4 глав КР	40
4	Выполнение специального раздела курсового проекта	10
5	Подготовка графической части	10
6	Обоснование принятых решений (защита, презентация) КР	20
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «Издательства Лань»;

ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

ЭБС «IPRbooks»;

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

ЭБС «Перспектив»;
 ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 10

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Машины и оборудование газонефтепроводов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №212, 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
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №366, Мультимедийная учебная лаборатория моделирования режимов эксплуатации систем распределения углеводородов Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте – 9 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №363, Мультимедийная учебная лаборатория трубопроводного транспорта углеводородных ресурсов. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. «КПСОД с технологической обвязкой» - 1 шт., «Ремонт трубопровода с врезкой катушки» - 1 шт., «Макет по основам водопользования» - 1 шт., макеты оборудования - 1 комплект.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72

	<p>Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №1119, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт.</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 70</p>
--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления. Подготовка к практическому занятию включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

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

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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 беседах, 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.
- 11.4. Методические указания по выполнению курсовой работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «**Машины и оборудование газонефтепроводов**»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1- Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать: З1 – проблемную ситуацию в работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа	Не знает методы системного и критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает плохо методы системного и критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает хорошо методы системного и критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает отлично методы системного и критического анализа;- методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		Уметь: У1 – выделять базовую составляющую проблемы в работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа	Не умеет как применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; как разрабатывать стратегию действий, и принимать конкретные решения для ее реализации	Умеет плохо применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; плохо разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации	Умеет хорошо применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - хорошо разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации	Умеет отлично применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; и разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации
		Владеть: В1 – навыками устранения проблемной ситуации в работе технологического оборудования систем транспорта и хранения нефти и газа	Не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;	Владеет плохо методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;	Владеет хорошо методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;	Владеет отлично методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;
		- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.2 - Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать: 32 - различные варианты решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов	Не знает как осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами.	Знает плохо выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами	Знает хорошо выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами.	Знает отлично выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами совершенстве....
		Уметь: У2 - разрабатывать алгоритмы реализации решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов	Не умеет разрабатывать алгоритмы реализации решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов	Умеет плохо разрабатывать алгоритмы реализации решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов	Умеет хорошо разрабатывать алгоритмы реализации решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов	Умеет отлично разрабатывать алгоритмы реализации решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов
		Владеть: В2 – навыками выявления различных вариантов решения проблемной ситуации на технологических объектах газонефтепроводов и разрабатывать алгоритмы их реализации.	Не владеет навыками выбора оптимальных организационных и технологических решений, опираясь на результаты технологического мониторинга производственной деятельности	Владеет плохо отчасти навыками выбора оптимальных организационных и технологических решений, опираясь на результаты технологического мониторинга производственной деятельности	Владеет хорошо в достаточной мере навыками выбора оптимальных организационных и технологических решений, опираясь на результаты технологического мониторинга производственной деятельности	Владеет отлично навыками выбора оптимальных организационных и технологических решений, опираясь на результаты технологического мониторинга производственной деятельности совершенстве....
	УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных	Знать: 33 – практические последствия при применении технологических схем при испытании нефтепроводов	Не знает практические последствия при применении технологических схем при испытании нефтепроводов	Знает плохо практические последствия при применении технологических схем при испытании нефтепроводов	Знает хорошо практические последствия при применении технологических схем при испытании нефтепроводов	Знает отлично практические последствия при применении технологических схем при испытании нефтепроводов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	решений задачи	Уметь: У3 – осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами	Не умеет осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами	Умеет плохо осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами	Умеет хорошо осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами	Умеет отлично осуществлять выбор формы организации технологических процессов в области нефтегазового дела исходя из эффективности деятельности предприятия и взаимодействия с сервисными контрагентами
		Владеть: В3 – навыками оценки практических ситуаций при определении возможных решений при работе технологического оборудования газонефтепроводов	Не владеет навыками оценки практических ситуаций при определении возможных решений при работе технологического оборудования газонефтепроводов	Владеет плохо навыками оценки практических ситуаций при определении возможных решений при работе технологического оборудования газонефтепроводов	Владеет хорошо навыками оценки практических ситуаций при определении возможных решений при работе технологического оборудования газонефтепроводов	Владеет отлично навыками оценки практических ситуаций при определении возможных решений при работе технологического оборудования газонефтепроводов
		Знать: З4 – систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Не знает систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знает плохо систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знает хорошо систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знает отлично систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Уметь: У4 – систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций	Не умеет систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций	Умеет плохо систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций	Умеет хорошо систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций	Умеет отлично систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций	
	Владеть: В4 – навыками оценки систематизированной информацией различных типов при анализа проблемных ситуаций	Не владеет навыками оценки систематизированной информацией различных типов при анализа проблемных ситуаций	Владеет плохо навыками оценки систематизированной информацией различных типов при анализа проблемных ситуаций	Владеет хорошо навыками оценки систематизированной информацией различных типов при анализа проблемных ситуаций	Владеет отлично навыками оценки систематизированной информацией различных типов при анализа проблемных ситуаций	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: 35 – Стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Не знает Стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знает плохо Стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знает хорошо Стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знает отлично Стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	
		Уметь: У5 – Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Не умеет Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Умеет плохо Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Умеет хорошо Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Умеет отлично Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	
		Владеть: В5 – Применением стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Не владеет Применением стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Владеет плохо Применением стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Владеет хорошо Применением стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Владеет отлично Применением стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.	Знать: 36 – Программирование построения алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Не знает Программирование построения алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Знает плохо Программирование построения алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Знает хорошо Программирование построения алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Знает отлично Программирование построения алгоритмов и критически анализирует полученные результаты
			Уметь: У6 – Программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Не умеет Программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет плохо Программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет хорошо Программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет отлично Программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты
			Владеть: В6 – Навыками программирования разработанных алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Не владеет Навыками программирования разработанных алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Владеет плохо Навыками программирования разработанных алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Владеет хорошо Навыками программирования разработанных алгоритмов и критически анализирует полученные результаты	Владеет отлично Навыками программирования разработанных алгоритмов и критически анализирует полученные результаты
	ПКС-2. Способность проводить ра-	ПКС-2.1- Учитывает назначение, правила экс-	Знать: 37 - правила эксплуатации и ремонта и профилактики нефтегазового оборудования	Не знает правила эксплуатации и ремонта и профилактики нефтегазового оборудования	Знает плохо правила эксплуатации и ремонта и профилактики нефтегазового оборудования	Знает хорошо: правила эксплуатации и ремонта и профилактики нефтегазового оборудования	Знает отлично: правила эксплуатации и ремонта и профилактики нефтегазового оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
боты по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического	платации и ремонта нефтегазового оборудования	Уметь: У7 – Учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Не умеет учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Умеет плохо учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Умеет хорошо учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Умеет отлично учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
		Владеть: В7 – методиками диагностики и ремонта нефтегазового оборудования	Не владеет методиками диагностики и ремонта нефтегазового оборудования	Владеет плохо методиками диагностики и ремонта нефтегазового оборудования	Владеет хорошо методиками диагностики и ремонта нефтегазового оборудования	отлично методиками диагностики и ремонта нефтегазового оборудования
		ПКС-2.2- Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать: З8 - параметры работы технологического оборудования	Не знает - - параметры работы технологического оборудования	Знает плохо - параметры работы технологического оборудования	Знает хорошо - параметры работы технологического оборудования
	ПКС-2.2- Анализирует параметры работы технологического оборудования	Уметь: У8 - анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Умеет плохо анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Умеет хорошо анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Умеет отлично анализировать параметры работы технологического оборудования и принимать решения о безопасной эксплуатации технологического оборудования
		Владеть: В8 – методиками по построению плана ремонтных работ	Не владеет методиками по построению плана ремонтных работ	Владеет плохо методиками по построению плана ремонтных работ	Владеет хорошо методиками по построению плана ремонтных работ	Владеет отлично методиками по построению плана ремонтных работ
		ПКС-2.3- Использует методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования	Знать: З9 - методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает плохо методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает хорошо методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3- Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать: 312 - эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Не знает навыков выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Знает плохо навыки выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Знает хорошо навыки выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Знает отлично навыки выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
		Уметь: У12 – выбирать эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Не умеет выбирать эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет плохо выбирать эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет хорошо выбирать эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет отлично выбирать эффективные методы организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования
		Владеть: В12 навыками выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Не владеет навыками выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеет плохо навыками выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеет хорошо навыками выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеет отлично навыками выбора эффективных методов организации и контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «**Машины и оборудование газонефтепроводов**»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "НД" / В. О. Некрасов [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.	56	30	100	+
2	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.с.	180	30	100	+

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