

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

Профессионального модуля ПМ.01.

Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

для специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 484.

РАССМОТРЕНО :

Цикловой методической комиссией


Сооружение и эксплуатация

газонефтепроводов и

газонефтехранилищ

Председатель ЦМК Д.Н Подбельская

27.05.2021



СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

Т.Н. Русина _____

«_07_»_июня  2021__г.

Разработчик: Сибирский колледж
транспорта и строительства ФБГОУ ВО
«Иркутский государственный
университет путей сообщения».

Автор : Дьяконов В.М преподаватель
первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы профессионального модуля	4
2.Результаты освоения профессионального модуля	8
3.Структура и содержание профессионального модуля	9
4.Условия реализации профессионального модуля	23
5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	24
6. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ФГБОУ ВО ИрГУПС СКТиС по специальности СПО 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа профессионального модуля используется в части освоения основного вида профессиональной деятельности Выполнение технологических процессов при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

- общие компетенции данного модуля:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

- профессиональные компетенции данного модуля:

ПК.2.1. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.

ПК.2.2. Рассчитывать режимы работы оборудования.

ПК.2.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.

ПК.2.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

Цели и задачи профессионального модуля:

При изучении данного ПМ студенты должны иметь практический опыт:

эксплуатации и оценки состояния оборудования и систем по показаниям приборов;

расчета режимов работы оборудования;

осуществления ремонтно-технического обслуживания;

дефектации и ремонта узлов и деталей технологического оборудования;

знать:

устройство машин и оборудования для транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;

конструкции, характеристики машин для сооружения, эксплуатации и ремонта линейной части газонефтепроводов;

методы регулирования насосов и компрессорных машин;

эксплуатационные характеристики газотурбинных установок (ГТУ) при работе на газопроводах, вспомогательное оборудование и различные системы газотурбинных газоперекачивающих агрегатов (ГПА);

основы термодинамического расчета режимов работы оборудования; осевые турбомашин;

факторы, повышающие надежность и ремонтпригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибросостояния газоперекачивающих агрегатов;

технологии ремонта узлов и деталей оборудования, методы ремонтно-технического обслуживания, определения и устранения неисправностей нефтегазового оборудования;

источники загрязнения окружающей среды на перекачивающих и компрессорных станциях;

методы диагностики, основы параметрической и вибрационной диагностики;

дефекты конструкций, машин и оборудования и их диагностические признаки.

Студент должен уметь:

читать и чертить кинематические и технологические схемы основного оборудования газонефтепроводов и вспомогательных систем;

проводить термодинамические расчеты газотурбинных установок (ГТУ);

проводить испытания насосных установок;

выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования;

определять вид ремонта и производить расчеты основных показателей технического обслуживания и ремонта насосов и газоперекачивающих агрегатов.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	435
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	292
в том числе:	
теоретические	146
курсовой проект	20
практические занятия, ч	126
лабораторные занятия, ч	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме Квалификационного экзамена	

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования», в том числе профессиональными и общими компетенциями (ПК, ОК), указанными в ФГОС по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов
ПК 1.2	Рассчитывать режимы работы оборудования
ПК 1.3	Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования
ПК 1.4	Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля для очной формы обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Максимальное кол-во часов	Самостоятельная работа	Учебная нагрузка обучающихся					Практика, нед	
				всего	В том числе			учебная	производственная (по профилю специальности)	
					Теоретическая часть	ПР	ЛР			Курсов. работа (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	МДК 01.01 Технологическое оборудование газонефтепроводов и газонефтехранилищ	435	143	292	146	126	-	20	9	5
	Учебная практика								9	
	Производственная									5
	Консультация									
	Итоговая аттестация в форме экзамена квалификационного									

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов					Коды осваиваемых компетенций	Компетенции и воспитания
			Теоретическое	П/З	Л/З	С/Р	Курсовой проект.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК.01.01. Технологическое оборудование газонефтепроводов и газонефтехранилищ		Максимальная учебная нагрузка- 435	146	126	-	143	20		ОК09 ОК03 ОК04
Раздел 1. Место и роль нефтегазового комплекса в современной мировой и российской экономике.								ОК 1-9; ПК1.1	ОК09 ОК03 ОК04
1.1. Место и роль нефтегазового комплекса в современной мировой и российской экономике.	1	Введение. Место и роль нефтегазового комплекса в современной мировой и российской экономике.	2						
	2	Текущее состояние и развитие нефтегазовой трубопроводной транспортной системы. Самостоятельная работа Краткая история развития способов транспорта энергоносителей.	2			4			
1.2. Транспорт нефти и нефтепродуктов.	3	Транспорт нефти и нефтепродуктов. Общие сведения о транспорте и нефтепродуктах. Железнодорожный транспорт.	2					ОК 1-9; ПК1.1	ОК09 ОК03 ОК04
	4	Водный транспорт. Автомобильный транспорт. Трубопроводный транспорт.	2						

		Самостоятельная работа Преимущества и недостатки разных видов транспортировки нефтепродуктов.				4		
1.3. Транспорт газа и газопродуктов.	5	Транспорт газа и газопродуктов. Классификация и состав природных и искусственных газов.	2				ОК 1-9; ПК1.1	ОК09 ОК03 ОК04
	6	Общие сведения о транспорте и газопродуктах. Железнодорожный транспорт.	2					
	7	Водный транспорт. Автомобильный транспорт. Трубопроводный транспорт.	2					
		Самостоятельная работа Особенности трубопроводного транспорта сжиженного газа.			4			
Раздел 2. Хранение нефти и газа.								
2.1. Хранение нефтепродуктов.	8	Хранение нефтепродуктов. История развития хранилищ для нефти.	2				ОК 1-9; ПК1.1	ОК09 ОК03 ОК04
	9	Самостоятельная работа Проработка учебного материала						
	10	Классификация нефтебаз.	2					
	11	Объекты нефтебаз и их размещение.	2					
	12	Самостоятельная работа Проработка учебного материала			2			
	13	Хранение нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Конструкции резервуаров.	2					
	14	Самостоятельная работа Проработка учебного материала						
	15	Нефтяные гавани и причальные устройства. Подземное хранение нефтепродуктов.	2					
	16	Самостоятельная работа Проработка учебного материала						
17	Нефтяные гавани и причальные устройства.	2						

		Подземное хранение нефтепродуктов.							
	18	Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	19	Автозаправочные станции.	2						
	20	Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	21	Практическая работа Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуаров с постоянной толщиной стенки.		2					
		Практическая работа Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуаров с постоянной толщиной стенки.		2					
		Самостоятельная работа Резервуары с плавающей понтонной крышей. Назначение, принцип действия, устройство.				4			
2.2. Резервуары.	22	Резервуары. Оборудование резервуаров. Противопожарная система, молние защита.	2						OK09 OK03 OK04
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	23	Принцип действия и устройство: уровнемер, пробоотборник, дыхательный клапан, огневой преградитель, приборы контроля и сигнализации, кран-сифон, хлопушка, люк световой, люк-лаз, люк измерительный, диск отражатель	2						OK 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
		Самостоятельная работа Состав сооружений входящих в резервуарный парк, их назначение. Требования к оборудованию и автоматизации резервуаров.				4			
	24	Практическая работа Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуаров с переменной толщиной стенки.		2					
	25	Практическая работа Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуаров с		2					

		переменной толщиной стенки.							
	26	Резервуарные парки. Назначение, схемы размещения на магистральных газонефтепроводах.	2						
	27	Резервуарные парки. Назначение, схемы размещения на магистральных газонефтепроводах.	2						
		Самостоятельная работа Требования к оборудованию и автоматизации резервуаров				4			
2.3. Подземные хранилища газа.	28	Подземные хранилища газа. Виды подземных хранилищ. Организация эксплуатации станций подземного хранения газа.	2						OK09 OK03 OK04
	29	Состав объектов СПХГ. Назначение.	2						OK 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
	30	Практическая работа Расчёт потерь нефти и нефтепродуктов.		2					
	31	Практическая работа Расчёт потерь нефти и нефтепродуктов.		2					
		Самостоятельная работа Мероприятия по охране окружающей среды.				4			
	Раздел 3. Магистральные газонефтепроводы.								
3.1 Магистральные нефтепроводы.	32	Магистральные нефтепроводы. Основные сведения о магистральном нефтепроводе.	2						OK09 OK03 OK04
	33	Классификация НПС. Термины и определения.	2						OK 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	34	Характеристика основных объектов НПС. Технологическая схема НПС.	2						
	35	Характеристика основных объектов НПС. Технологическая схема НПС.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			

	36	Практическая работа Расчёт основных параметров нефтепровода: толщины стенки, внутреннего диаметра. Расчёт часовой и секундной производительности нефтепровода.		2					
	37	Определение плотности перекачиваемой нефти при заданной температуре в соответствии с РД 153-39-019-37. Расчёт скорости перекачки нефтепродуктов.		2					
		Самостоятельная работа . Различие между Головной НПС и промежуточной НПС.				4			
3.2 Магистральные газопроводы.	38	Магистральные газопроводы. Основные сведения о магистральном газопроводе.	2						ОК09 ОК03 ОК04 ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	39	Компрессорная станция как составная часть МГ. Термины и определения.	2						
	40	Классификация компрессорных станций. Назначение, состав сооружений и генеральные планы компрессорных станций.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	41	Классификация компрессорных станций. Назначение, состав сооружений и генеральные планы компрессорных станций.	2						
	42	Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	43	Практическая работа Расчёт основных параметров газопровода: толщины стенки, внутреннего диаметра.		2					

	44	Расчёт часовой и секундной производительности газопровода. Расчёт скорости перекачки газопродуктов.		2					
	45	Расчет простых трубопроводов		2					
	46	Гидравлический расчет сложных трубопроводов		2					
	47	Гидравлический расчет сложных газопроводов		2					
	48	Расчет кожухотрубчатых теплообменников при движении теплоносителя в межтрубном пространстве		2					
	49	Расчет потерь давления в теплообменных аппаратах		2					
	50	Выделение конденсата из нефтяного газа		2					
	51	Самостоятельная работа Цель одоризации газа. Свойства которыми должны обладать одоранты.					4		
	Раздел 4. Насосы.								
4.1. Насосные агрегаты применяемые на нефтеперекачивающих станциях.	52	Насосные агрегаты применяемые на нефтеперекачивающих станциях. Общее описание. Классификация. Конструктивные особенности и типы.	4					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4	ОК09 ОК03 ОК04
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	53	Область применения насосов. Основные параметры режимов работы насосов.							
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	54	Практическая работа В соответствии с расчётной часовой пропускной способностью выбор наружного диаметра и допустимое давление трубопровода. марки основного насоса.		2					

	55	Расчёт подачи насоса в оптимальном режиме. Определение аналитической зависимости напора, развиваемого насосом от его подачи по двум точкам.		2						
	56	Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2				
	57	Практическая работа Решение задач		2						
	58	Практическая работа Решение задач		2						
	59	Самостоятельная работа История изобретения первых насосов.				4				
4.2. Центробежные насосы.	60	Центробежные насосы. Устройство и принцип действия центробежных насосов. Сравнительная характеристика методов регулирования центробежных насосов.		2						OK09 OK03 OK04
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала								
	61	Технические показатели работы центробежных насосов. Характеристики центробежных насосов. Осевое давление в центробежных насосах.		2						OK 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала								
	62	Ремонт и обслуживание центробежных насосов.		2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2				
	63	Практическая работа Расчёт подпорного магистрального насоса.		2						
	64	Пересчёт характеристик основного и подпорного насоса с воды на вязкую жидкость.		2						

		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	65	Практическая работа Решение задач		2					
		Практическая работа Решение задач		2					
		Самостоятельная работа Кавитация и борьба с ней.				4			
4.3. Винтовые насосы.	67	Винтовые насосы. Устройство и принцип действия винтовых насосов. Сравнительная характеристика методов регулирования винтовых насосов.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	68	Технические показатели работы винтовых насосов. Характеристики винтовых насосов.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	69	Ремонт и обслуживание винтовых насосов.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	70	Практическая работа Расстановка насосных станций по трассе нефтепровода. Определение числа насосных станций. Ламинарный и турбулентный режимы.		2					
	71	Расчёт гидравлического уклона.		2					
	72	Расчёт полных потерь напора в трубопроводе.		2					
	73	Расчёт гидравлического уклона. Расчёт полных потерь напора в трубопроводе.		2					
74	Практическая работа Расстановка насосных станций по трассе нефтепровода. Определение числа насосных станций. Ламинарный и		2						
							OK 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4		

		турбулентный режимы.							
	75	Практическая работа Гидравлический расчет параллельных трубопроводов		2					
		Самостоятельная работа Пути совершенствования одновинтовых насосов.				4			
4.4. Поршневые насосы.	76	Поршневые насосы. Устройство и принцип действия поршневых насосов. Сравнительная характеристика методов регулирования поршневых насосов.	2						ОК09 ОК03 ОК04 ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	77	Технические показатели работы поршневых насосов. Характеристики поршневых насосов. Ремонт и обслуживание поршневых насосов.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	78	Практическая работа Решение задач		2					
	79	Практическая работа Решение задач		2					
		Самостоятельная работа Недостатки поршневых насосов.				4			
5.1. Основное и вспомогательное технологическое оборудование насосных станций	80	Основное и вспомогательное технологическое оборудование насосных станций. Установки по очистке нефти от примесей. Подогрев нефти и нефтепродуктов.	2						ОК09 ОК03 ОК04 ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	81	Установки по очистке нефти от примесей. Подогрев нефти и нефтепродуктов	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного							

		материала							
	82	Вспомогательные системы насосного цеха. Система смазки и охлаждения подшипников.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	83	Система откачки утечек от торцевых уплотнений.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	84	Средства контроля и защиты насосного агрегата. Система сглаживания волн давления.	2						
	85	Практическая работа Решение задач		2					
	86	Практическая работа Решение задач		2					
		Самостоятельная работа Факельные установки.					4		
5.2. Основное и вспомогательное технологическое оборудование компрессорных станций	87	Основное и вспомогательное технологическое оборудование компрессорных станций.	2						OK09 OK03 OK04
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	88	Принципиальные схемы и рабочий процесс газотурбинных установок.		2					
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала					2		
	89	Принципиальные схемы и рабочий процесс газотурбинных установок	2						OK 1-9; ПК1.1; ПК1,2
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала					2		
	90	Основы теории турбомашин.	2						
	91	Основы теории турбомашин.	2						
		Самостоятельная работа Особенности работы газотурбинных агрегатов при различных технологических режимах газопроводов					4		
	92	Работа газотурбинных установок на частичных нагрузках.	2						

	Самостоятельная работа Проработка учебного материала								
93	Работа газотурбинных установок на частичных нагрузках.	2							
94	Топливоиспользование в камерах сгорания газотурбинных установок.	2							
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала					2			
95	Топливоиспользование в камерах сгорания газотурбинных установок.	2							
	Самостоятельная работа Сопоставление газотурбинных и электроприводных агрегатов и определение срока их службы на КС					2			
96	Особенности использования газотурбинных установок на газопроводах	2							
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала					2			
97	Особенности использования газотурбинных установок на газопроводах	2							
	Самостоятельная работа Оптимизация режимов работы газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом по условию максимального КПД					4			
98	Установки по очистке газа. Оборудование для охлаждения газа	2							
99	Установки по очистке газа. Оборудование для охлаждения газа	2							
100	Оборудование систем смазки. Оборудование систем охлаждения масла.	2							
	Самостоятельная работа Проработка учебного материала					2			
101	Оборудование систем водоснабжения,	2							

		канализации, связи, телемеханики и энергоснабжения.							
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
	102	Практическая работа Решение задач		2					
		Самостоятельная работа Совместное использование газотурбинного и электрического типов привода на компрессорных станциях				4			
6.1. Трубопроводная арматура.	103	Трубопроводная арматура, применяемая на насосных и компрессорных станциях. Общие сведения.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2	ОК09 ОК03 ОК04
	104	Классификация по области применения, функциональности.		2					
	105	Конструктивные особенности. Способы присоединения арматуры к трубопроводам. Герметизация трубопроводной арматуры.	2						
		Самостоятельная работа История затворов и запорной арматуры.				4			
6.2. Запорная арматура.	106	Запорная арматура. Задвижки. Краны. Устройство и принцип действия. Область применения. Преимущества и недостатки.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4	ОК09 ОК03 ОК04
	107	Основные параметры. Обслуживание и ремонтные работы.	2						
		Самостоятельная работа Материалы применяемые для изготовления запорной арматуры.				4			
6.3. Приводы запорной арматуры.	108	Приводы запорной арматуры. Электрические приводы.	2					ОК 1-9; ПК1.1	ОК09 ОК03 ОК04
	109	Пневматические приводы. Гидравлические приводы.	2						

		Самостоятельная работа Комбинированные приводы.				4			
6.4 Обратные клапаны. Предохранительные устройства, регулирующие заслонки.	110	Обратные клапаны. Предохранительные устройства.	2					ОК 1-9; ПК1,3; ПК1.4	
	111	Регулирующие заслонки. Устройство и принцип действия. Область применения. Обслуживание и ремонтные работы.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			
6.5 Размещение запорной арматуры на магистральных нефтепродуктопроводах.	112	Рациональное размещение запорной арматуры на магистральных нефтепродуктопроводах.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2	ОК09 ОК03 ОК04
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	113	Рациональное размещение запорной арматуры на магистральных нефтепродуктопроводах	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала							
	114	Практическая работа Графическое построение эпюр потенциального стока нефти из трубопровода.		2					
	115	Решение задач с расстановкой запорной арматуры.		2					
	116	Практическая работа Расчёт оценки от потерь нефти.			3				
7.1. Оборудование для диагностики и очистки магистральных нефтепровода.	117	Причины выхода из строя магистральных нефтепроводов.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3	ОК09 ОК03 ОК04
	118	Отложения на внутренней поверхности трубопровода. Нефти с высоким содержанием парафинов, солей.	2						
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала				2			

	119	Очистка нефтепроводов. Механическая очистка трубопровода.	2						
	120	Оборудование для чистки и диагностики нефтепроводов.	2						
		Самостоятельная работа Контроль за состоянием магистрального нефтепровода.				4			
7.2. Оборудование для диагностики и очистки магистрального газопровода.	121	Причины выхода из строя магистральных газопроводов.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1.4	ОК09 ОК03 ОК04
	122	Причины выхода из строя магистральных газопроводов	2						
		Самостоятельная работа Изучение различных видов скребков применяемых для чистки нефтепроводов.				4			
		Курсовое проектирование. Выполнение индивидуального задания предполагает технологический расчёт магистрального нефтепровода (определение толщины стенки нефтепровода, гидравлический расчёт, подбор насосно-силового оборудования, определения числа насосных станций и расстановка их по трассе нефтепровода), а также расчёт показателей объёмов производства и финансовые показатели.					20	ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4	
Итого по дисциплине			146	12 6	-	1 4 3	20		
Учебная практика			32 4						
Производственная практика(по профилю специальности)			21 6						
Оформлен ие на практику на базовое предприятии.									

	<p>Представле ние документо в для оформлени я. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка. Распределение по производственным подразделениям и по рабочим местам Принять участие в наблюдении за состоянием оборудования и систем по показаниям приборов Принять участие в оценке системы аварийного отключения. Произвести обход насосной и компрессорной станции Принять участие в плановом аварийном отключении насосной станции Снять показания приборов компрессорной станции Принять участие в оценке состояния трубопровода Принять участие в проведении осмотра</p>		
--	--	--	--

	<p>насосной станции</p> <p>Принять участие в устранении дефектов технологического оборудования</p> <p>Принять участие в оформлении документов по дефектам оборудования</p> <p>Произвести замену старой трубы на новую.</p> <p>Принять участие в обслуживании трубопровода.</p> <p>Принять участие в установке и настройке новых приводов для задвижек.</p> <p>Осуществить маркировку технологического оборудования.</p> <p>Принять участие в демонтаже насоса и его настройки.</p> <p>Рассчитать режим работы технологического оборудования.</p> <p>Принять участие в транспортировке технологического оборудования.</p> <p>Составить проект наряда допуска к работам.</p> <p>Составить список нормативно-правовых документов по основам охраны труда в нефтегазодобывающей организации.</p> <p>Оформление отчета по практике</p>		
--	---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

4.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

4.2. Литература, интернет- издания

Основная литература:

1. Основы технической диагностики: Учебное пособие/Поляков В. А. - М.: НИЦ Инфра-М, . 2015. 118 с (осн.)
2. Сурак А.В , Леонтьев В.К. Оборудование нефтеперерабатывающего производства: Учебное пособие для сред.проф. образования.- М.: Академия, 2016.- 336 с.

Дополнительная литература:

1. Коршак А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции: учебное пособие для высш. образования.- Ростов н/Д.: Феникс, 2015.-494 с.

5. . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: -читать и чертить кинематические и технологические схемы основного оборудования газонефтепроводов и вспомогательных систем;	конспект, письменный контроль
-проводить термодинамические расчёты газотурбинных установок ГТУ;	конспект, письменный контроль
-проводить испытания насосных установок;	опрос, конспектирование
-проводить дефектацию узлов и деталей технологического оборудования;	опрос, конспектирование
-определять вид ремонта и производить расчёты основных показателей технического обслуживания и ремонта насосов и газоперекачивающих агрегатов.	опрос, конспектирование
Знания:	
- устройство машин и оборудования для транспорта; хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;	опрос, конспектирование, письменный контроль
- конструкции и характеристики машин для сооружения, эксплуатации и ремонта линейной части газонефтепроводов;	опрос, конспектирование, письменный контроль
- методы регулирования насосов и компрессорных машин;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-эксплуатационные характеристики газотурбинных установок (ГТУ) при работе на газопроводах, вспомогательное оборудование и различные системы газотурбинных и газоперекачивающих агрегатов (ГА);	опрос, конспектирование, письменный контроль
-основы термодинамического расчёта режимов работы оборудования, осевые турбомашины;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-факторы, повышающие надёжность и ремонтпригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибросостояния газоперекачивающих агрегатов;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-технологию ремонта узлов и деталей оборудования, методы ремонтно-	опрос, конспектирование, письменный контроль

технического обслуживания, определения и устранения неисправностей нефтегазового оборудования;	
-источники загрязнения окружающей среды на перекачивающих и компрессорных станциях;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-методы диагностики, основы параметрической и вибрационной диагностики;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-дефекты конструкций, машин и оборудования и их диагностические признаки.	опрос, конспектирование, письменный контроль

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии; - активное и систематическое участие в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах)
ОК 2. Организовать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- своевременность выполнения заданий; - рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; - выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в нестандартных и стандартных ситуациях и нести за них ответственность;
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- активное использование различных источников для решения профессиональных задач; - грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных умений и знаний.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- активное использование в учебной деятельности информационных и коммуникационных ресурсов;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умение работать в группе, звене; - активное участие в жизни коллектива; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на принципах толерантного отношения
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - полнота анализа рабочей ситуации;

	- оценка собственного продвижения, личностного развития
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- системная и качественная работа над всеми видами заданий (учебная, поисковая, кружковая, практическая работа)
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области профессиональной деятельности

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.	Знание технологического оборудования отрасли, периодичность и состав операций по обслуживанию.
ПК 1.2. Рассчитывать режимы работы оборудования	-Умение расчётов рабочих режимов оборудования
ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования	-Умение определения по признакам причин выхода оборудования из строя.
ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.	Качественное диагностирование и умение составлять дефектную ведомость на ремонтируемое оборудование

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора



Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных