ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(для 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 2020

РАССМОТРЕНА:
Цикловой
методической комиссией
ГНХ
Председатель ЦМК_____ О.В.Фролова

УТВЕРЖДЕНА:
Зам.директора по УМР
_____ Т.Н. Русина

Дата 18.06.2020

СОГЛАСОВАНА:

С.И. Сварник

Главный инженер
ООО «Восточный Баррель»

Разработчики:
Д.Н.Подбельская

преподаватель ФГБОУ ВО
ИрГУПС СКТиС

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Стр.
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 дефекацию 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 турбомашины;
факторы, повышающие надежность и ремонтопригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибросостояния газоперекачивающих агрегатов;
технологию 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
			Теоретическое обучение	П/З	Л/З	С/Р	Курсовой проект.	
1	2	3	4	5	6	7	8	10
МДК.01.01. Технологическое оборудование газонефтепроводов и газонефтехранилищ		Максимальная учебная нагрузка- 435	146	126	-	143	20	
Раздел 1. Место и роль нефтегазового комплекса в современной мировой и российской экономике.								ОК 1-9; ПК1.1
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.	*2*					
		Самостоятельная работа Краткая история развития способов транспорта энергоносителей.				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

	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 искуственных газов.	2					ОК 1-9; ПК1.1
	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
	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. Подземное хранение нефтепродуктов.	*2*					

	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					
		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					
		Самостоятельная работа Состав сооружений входящих в резервуарный парк, их назначение. Требования к оборудованию и автоматизации резервуаров.				4		ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
	24	Практическая работа Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуаров с переменной толщиной стенки.		2				
	25	Практическая работа Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Резервуаров с переменной толщиной стенки.		2				
	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 ав томатизации резервуаров				4		
2.3. Подземные хранилища газа.	28	Подземные хранилища газа. Виды подземных хранилищ. Организация эксплуатации станций подземного хранения газа.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
	29	Состав объектов СПХГ. Назначение.	2					

	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					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
	33	Классификация НПС.Термины и определения.	2					
		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					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
		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					
		Самостоятельная работа Проработка учебного материала						
	61	Технические показатели работы центробежных насосов. Характеристики центробежных насосов. Осевое давление в центробежных насосах.	2					ОК 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 турбулентный режимы.		2				
	75	Практическая работа Гидравлический расчет параллельных трубопроводов		2				
		Самостоятельная работа Пути совершенствования				4		

ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4

		одновинтовых насосов.						
4.4. Поршневые насосы.	76	Поршневые насосы. Устройство и принцип действия поршневых насосов. Сравнительная характеристика методов регулирования поршневых насосов.	2					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					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					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2
		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					
		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, канализации, связи, телемеханики и энергоснабжения.	2					
		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					
	104	Классификация по области применения, функциональности.		2				
	105	Конструктивные особенности. Способы присоединения арматуры к трубопроводам. Герметизация трубопроводной арматуры.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2
		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					
	107	Основные параметры. Обслуживание и ремонтные работы.	2					ОК 1-9; ПК1.1; ПК1,2; ПК1,3; ПК1.4
		Самостоятельная работа Материалы применяемые для				4		

		изготовления запорной арматуры.						
6.3. Приводы запорной арматуры.	108	Приводы запорной арматуры. Электрические приводы.	2					ОК 1-9; ПК1.1
	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
		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
	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
	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	126	-	143	20	
Учебная практика			324					
Производственная практика(по профилю специальности)		Оформление на практику на базовое предприятие. Представление документов для оформления. 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	216					

	насосной станции Снять показания приборов компрессорной станции Принять участие в оценке состояния трубопровода Принять участие в проведении осмотра насосной станции Принять участие в устранении дефектов технологического оборудования Принять участие в оформлении документов по дефектам оборудования Произвести замену старой трубы на новую. Принять участие в обслуживании трубопровода. Принять участие в установке и настройке новых приводов для задвижек. Осуществить маркировку технологического оборудования. Принять участие в демонтаже насоса и его настройки. Рассчитать режим работы технологического оборудования. Принять участие в транспортировке технологического оборудования. Составить проект наряда допуска к работам. Составить списокнормативно-правовых документов по основам охраны труда в нефтегазодобывающей организации. Оформление отчета по практике	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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, . 2016. 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, 2017.-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 (ГТА);	опрос, конспектирование, письменный контроль
-основы термодинамического расчёта режимов работы оборудования, осевые турбомашины;	опрос, конспектирование, письменный контроль

-факторы, повышающие надёжность и ремонтопригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибросостояния газоперекачивающих агрегатов;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-технологию ремонта узлов и деталей оборудования, методы ремонтно-технического обслуживания, определения и устранения неисправностей нефтегазового оборудования;	опрос, конспектирование, письменный контроль
-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,	- активное использование различных источников для решения

необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	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, осознано планировать повешение 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

Н.Г. Черных