

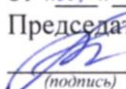
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Форма обучения	очная
	<hr/> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	1, 2
	<hr/>
Семестр	2, 3
	<hr/>

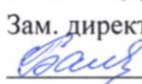
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г., № 610 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 1 сентября 2022 г., регистрационный N 69886), и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК дисциплин ЭГН и СП
(наименование ЦК)

Протокол № 10
от «27» 06 2023 г.


Председатель ЦК

(подпись) И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

(подпись) Т.Б. Балобанова

«27» 06 2023г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, магистр техники и технологии,
диплом о профессиональной переподготовке «Преподаватель среднего
профессионального образования и ДПО»  А.Н. Достовалова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП. 10 Технологическое оборудование нефтегазовой отрасли входит в общепрофессиональный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1. ПК 2.5	- факторы, повышающие надежность и ремонтпригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибросостояния газоперекачивающих агрегатов; - эксплуатационные характеристики ГТУ при работе на газопроводах, вспомогательное оборудование и различные системы газотурбинных газоперекачивающих агрегатов (далее – ГПА); - виды аварийных ситуаций при эксплуатации и выполнении работ по ТОиР, ДО оборудования, причины их возникновения и способы предупреждения и устранения.	- определять причины изменения и отклонения от нормативных (допустимых) величин эксплуатационных параметров работы оборудования; - анализировать причины отказа оборудования и нарушений технологического процесса;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	94
в том числе:	
теоретические занятия	50
лабораторные/практические занятия	24
самостоятельная работа	10
консультации	4
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Технологическое оборудование нефтегазовой отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Нефте и газопромысловое оборудование		12	
Тема 1.1 Оборудование для добычи нефти	Содержание учебного материала: Буровое оборудование. Трубопроводная арматура. Насосно-силовое оборудование. Емкостное оборудование на объектах нефтедобычи. Вспомогательное оборудование	4	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие №1. Подбор оборудования для объекта нефтедобычи	2	
Тема 1.2 Оборудование для добычи газа	Содержание учебного материала: Оборудование, формирующее лифт. Оборудование, устанавливаемое в лифт для проведения технологических операций на скважине. Инструмент для спуска, подъема оборудования и управления им.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие №2. Подбор оборудования для добычи газа.	2	
Раздел 2 Оборудование установок подготовки нефти и газа		20	
Тема 2.1 Оборудование установок подготовки нефти	Содержание учебного материала: Нефтегазовые сепараторы. Блок обезвоживания и обессоливания нефти. Емкостное оборудование. Блок подготовки пластовой воды.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Самостоятельная работа №1. Расчет материального баланса установки подготовки нефти	4	
	Самостоятельная работа №2. Расчет стандартного оборудования применяемого на технологических установках	6	
Тема 2.2 Оборудование установок комплексной подготовки газа	Содержание учебного материала: Блок предварительной очистки. Установки осушки, очистки, охлаждения газа. Дожимная компрессорная станция. Вспомогательные системы производственного назначения.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие №3. Определение потребности в количестве оборудования на УКПГ	2	
Раздел 3 Оборудование нефтеперекачивающих станций		22	
Тема 3.1 Резервуарный парк	Содержание учебного материала: Резервуары вертикальные стальные. Резервуары горизонтальные стальные. Специальные конструкции резервуаров. Обвалование резервуаров.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.5
	Практическое занятие №4. Определение объема резервуарного парка и определение количества резервуаров.	2	
	Практическое занятие №5. Определение высоты обвалования.	2	
Тема 3.2 Подпорная насосная станция	Содержание учебного материала: Подпорные насосы. Основные насосы. Насосы вспомогательных систем.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1,

и магистральная насосная станции	Практическое занятие №6. Подбор основных и подпорных насосов на НПС.	2	ПК 2.5
Тема 3.3 Вспомогательное оборудование НПС	Содержание учебного материала: Узел фильтров грязеуловителей. Система сглаживания волн давления. Технологические нефтепроводы и запорно-регулирующая арматура. Регуляторы давления. Камеры пуска и приема средств очистки и диагностики.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.5
Раздел 4 Оборудование компрессорных станций		16	
Тема 4.1 Основное оборудование КС	Содержание учебного материала: Газоперекачивающие агрегаты на базе газотурбинных установок. Электроприводные ГПА.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.5
	Практическое занятие №7. Расчет требуемого количества газоперекачивающих агрегатов.	2	
Тема 4.2 Вспомогательное оборудование КС	Содержание учебного материала: Установки по очистке газа от пыли и капельной влаги. Оборудование для охлаждения газа после его выхода из нагнетателей. Оборудование систем смазки, уплотнения для центробежных нагнетателей, регулирования и защиты ГПА. Оборудование системы охлаждения масла. Оборудование системы подготовки топливного, пускового и импульсного газа.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.1, ПК 2.5
	Практическое занятие №8. Определение количества установок воздушного охлаждения газа.	2	
Раздел 5 Оборудование нефтеперерабатывающих заводов		10	
Тема 5.1 Нефтебазы в составе НПЗ	Содержание учебного материала: Резервуарный парк нефтебаз. Сливно-наливные эстакады. Водные терминалы. Вспомогательное оборудование нефтебаз.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 5.2 Основное оборудование по переработке нефти	Содержание учебного материала: Оборудование по перегонке нефти. Оборудование крекинг-процессов. Оборудование риформинг процессов.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие №9. Определение профиля НПЗ по оборудованию и типу получаемых продуктов переработки.	2	
Раздел 6 Оборудование объектов газораспределения		6	
Тема 6.1 Оборудование ГРС и ГРП	Содержание учебного материала: Оборудование редуцирования газа. Оборудование для измерения расхода газа. Оборудование ввода ингибитора гидратообразования. Оборудование для подогрева газа. Оборудование одоризации газа.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие №10. Подбор регуляторов давления газа.	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		94	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины:

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.10 Технологическое оборудование нефтегазовой отрасли обеспечена следующими специальными помещениями:

учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций (при наличии в учебном плане), текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Технологического оборудования нефтегазовой отрасли, оснащенный:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы; средства аудиовизуализации, лазерная указка

II. ПК, мультимедийное оборудование
компьютер – 1 шт.;

III. Лицензионное программное обеспечение
лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.10 Технологическое оборудование нефтегазовой отрасли библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники

1. Гладких, Т. Д. Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли : учебное пособие / Т. Д. Гладких. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0926-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123994.html> (дата обращения: 24.09.2022).

2. Елагина, О. Ю. Перспективные материалы и технологии для повышения долговечности оборудования и конструкций нефтегазовой отрасли : учебное пособие / О. Ю. Елагина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-9729-1112-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123807.html> (дата обращения: 14.09.2022).

3. Лягова, А. А. Технологическое оборудование газонефтепроводов и газонефтехранилищ / А. А. Лягова, А. Е. Белоусов, Г. Г. Попов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-45026-8. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276569> (дата обращения: 14.06.2023).

4. Храменков, В. Г. Совершенствование процесса бурения и бурового оборудования: автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 410 с. — ISBN 978-5-4488-0029-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83118.html> (дата обращения: 14.06.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Жирнов, Б. С. Нефтегазовое технологическое оборудование. Справочник ремонтника / Б. С. Жирнов, Р. А. Махмутов, Д. О. Ефимович. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-0641-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114934.html> (дата обращения: 14.06.2023).

2. Достовалова, А.Н. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования : методические указания для практических занятий по ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для обучающихся по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : Часть 1 / сост. А. Н. Достовалова; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень : Издательский центр БИК ТИУ, 2019. — 48 с. — Текст : непосредственный.

3. Достовалова, А.Н. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования : методические указания для практических занятий по ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для обучающихся по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : Часть 2 / сост. А. Н. Достовалова; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень : Издательский центр БИК ТИУ, 2019. — 48 с. — Текст : непосредственный.

3. Достовалова, А.Н. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования : методические указания для практических занятий по ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для обучающихся по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : Часть 3 / сост. А. Н. Достовалова; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень : Издательский центр БИК ТИУ, 2019. — 50 с. — Текст : непосредственный.

3.2.4. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.5. Информационные ресурсы

1. РУКОНТ : национальный цифровой ресурс : межотраслевая электронная библиотека : [сайт] — Сколково. 2010 — . — URL: <https://rucont.ru/> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : [сайт]. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3. Юрайт : образовательная платформа : [сайт]. — Москва. 2000— URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 14.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
эксплуатационные характеристики ГТУ при работе на газопроводах, вспомогательное оборудование и различные системы газотурбинных газоперекачивающих агрегатов (далее – ГПА);	Знает эксплуатационные характеристики ГТУ и других систем компрессорной станции	Текущий контроль в форме практических занятий №7-8, экспертная оценка выполнения практических занятий №7-8
факторы, повышающие надежность и ремонтпригодность газотурбинных установок и их узлов, методы улучшения вибростояния газоперекачивающих агрегатов;	Определяет факторы надежности и ремонтпригодности оборудования	Текущий контроль в форме практических занятий №7-8, экспертная оценка выполнения практических занятий №7-8
виды аварийных ситуаций при эксплуатации и выполнении работ по ТОиР, ДО оборудования, причины их возникновения и способы предупреждения и устранения;	Знает алгоритм действия при возникновении аварии на оборудовании	Текущий контроль в форме самостоятельных работ №1-2, экспертное наблюдение за выполнением самостоятельных работ №1-2
Уметь:		
определять причины изменения и отклонения от нормативных (допустимых) величин эксплуатационных параметров работы оборудования;	Определяет причины изменения параметров по состоянию оборудования	Текущий контроль в форме практических занятий №1-10, экспертная оценка выполнения практических занятий №1-10
анализировать причины отказа оборудования и нарушений технологического процесса;	Анализирует возможные отказы основного и вспомогательного оборудования	Текущий контроль в форме практических занятий №1-10, экспертная оценка выполнения практических занятий №1-10