

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ГИДРАВЛИКА**

2023

Рассмотрена на заседании ПЦК
электротехнических и строительных
дисциплин
Протокол № 2 от «29» 09 2023 г.
Председатель  Д.В.Арсланова

Утверждаю
Заместитель директора по УР
 И.В. Степанова
«29» 09 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Гидравлика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО): 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, входящей в состав укрупнённой группы 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация – разработчик: ГАПОУ “Лениногорский политехнический колледж”.

Разработчик :

Насипова Лариса Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ “Лениногорский политехнический колледж”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. ГИДРАВЛИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в форме практической подготовки и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке при освоении рабочей профессии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Гидравлика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.4.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

-оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества;
-выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

-физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;

- виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;
- оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;
- порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;
- методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и овладению профессиональной компетенцией (ПК):

ПК. 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны сформироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании личностных результатов (ЛР):

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 66 часов, в том числе:

всего во взаимодействии с преподавателем – 66 часов;

лабораторно-практических занятий – 24 часа;

самостоятельная учебная работа – 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	66
Всего во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Практическая подготовка	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы гидравлики		8/4	
Тема 1.1 Структура жидкости	Содержание учебного материала Текучесть. Отличие жидкости от газов. Идеальная жидкость.	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
Тема 1.2 Физические свойства жидкости	Содержание учебного материала Плотность. Сжимаемость. Вязкость. Температурное расширение. Поверхностное натяжения.	6 2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1 - Определение плотности жидкости	2	
	Практическое занятие №2 - Определение вязкости жидкости	2	
Раздел 2. Гидростатика		18/8	
Тема 2.1 Гидростатическое давление и его свойства	Содержание учебного материала Понятие гидростатического давления. Законы распределения давления. Кавитация.	4 2	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК 05

	В том числе практических занятий	2	ОК 06 ПК 2.4
	Практическое занятие №3 - Решение задач на определение гидростатического давления	2	
Тема 2.2 Уравнение равновесия жидкости	Содержание учебного материала	2	
	Уравнения Эйлера. Основные формулы.	2	
Тема 2.3 Абсолютное и избыточное давление	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Понятия абсолютного, атмосферного и избыточного давления. Пьезометр устройство, принцип действия. Гидростатический напор. Закон Паскаля.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №4- Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности	4	
Тема 2.4 Плавающие тела	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №5- Расчет плавающих тел	2	
Раздел 3. Гидродинамика		28/12	
Тема 3.1 Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Понятие гидродинамики. Задача гидродинамики. Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Напорное и безнапорное движение жидкости. Плавноизменяющееся движение жидкости. Определение расхода жидкости.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 3.2 Уравнение	Содержание учебного материала	8	ОК 01

Бернулли	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Примеры использования в технике для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости.	4	ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №6- Решение задач по уравнению Бернулли	4	
Тема 3.3 Режимы течения жидкости	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Основные понятия. Ламинарное течение жидкости. Турбулентное течение жидкости. Смешанный режим. Местные сопротивления и потери напора по длине.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №7- Задачи на определение числа Рейнольдса	4	
Тема 3.4 Гидравлический расчет трубопроводов и истечение через отверстия и насадки	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Длинные и короткие трубопроводы. Истечение жидкости. Гидравлический удар трубопроводов.	8	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №8- Расчет длинного трубопровода.	2	
	Практическое занятие №9- Расчет повышения давления и скорости ударной	2	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация-экзамен		6	
Всего:		66/24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты,

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе:

Основные источники:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики. – М.: ИНФРА-М, 2018 г.
2. Лапшев Н.Н. Гидравлика. – М.: Академия, 2017 г.
3. Ухин Б.В., Гусев А.А. Гидравлика. – М.: ИНФРА-М, 2017 г.
4. Филин В.М. Гидравлика, пневматика и термодинамика – М.: ИД «Форум»: ИНФА-М, 2019 г.

Дополнительные источники:

1. Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракенян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2005. – 254 с. – (Среднее профессиональное образование).

3.2.3. Интернет – ресурсы:

1. Национальная библиотека Республики Татарстан kitaphane.tatarstan.ru
2. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации www.mon.gov.ru
3. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» window.edu.ru
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов school-collection.edu.ru
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов fcior.edu.ru
7. Базовые информационные ресурсы для общего образования
Российский общеобразовательный портал www.school.edu.ru/default.asp
8. Единый каталог образовательных интернет-ресурсов window.edu.ru/catalog
9. Полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов window.edu.ru/library
10. Электронно-библиотечная система Znanium

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: -оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества; -выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.</p>	<p>Практические и лабораторные работы, работа с учебными пособиями, оценочные листы. Экспертная оценка выполнения практической работы. Защита практической работы.</p>
<p>знать: -физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; - виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования; - оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации; - порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП; - методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p>	<p>Экспертное наблюдение. Защита практической, лабораторной работы Устный опрос.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p>	<p>Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических и лабораторных работ.</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Оценка выбора правильной последовательности выполнения лабораторных и практических работ. Оценка эффективности и качества выполнения работ.</p>
<p>ОК 2. Использовать современные</p>	<p>Оценка эффективности работы с источниками</p>

средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	информации.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Оценка организации самостоятельных занятий при изучении дисциплины, участия в семинарах, диспутах, производственных играх и т.п.
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы. Результат выполнения групповых заданий, участия в семинарах, диспутах, производственных играх и т.п.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы. Оценка способности адаптироваться к новым условиям деятельности.
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов.

конструктивного «цифрового следа».	
------------------------------------	--

Пропито, пронумеровано и
скреплено печатью

Ибрагимовичев Ибрагимов

Директор ЛПК:

Р.Р. Минязев

