Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 11:44:53
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
21.02.03 Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП 06 ГИДРАВЛИКА»

Форма обучения очная

Курс второй
Семестр третий

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Минюсте России 01.09.2022 № 69886 на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, зарегистрированной в государственном реестре от 16.12.2024г. № 98/2024

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ЭГН и СП
Протокол № 8 от 01.04 2026 г.
Председатель ЦК
Войцеховский Д.Н.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СОНХ
Чепик А.А.

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины ……
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы……..
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины……..
2. Структура и содержание дисциплины……
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины……..
2.2. Тематический план и содержание дисциплины…….
3. Условия реализации дисциплины……...
3.1. Материально-техническое обеспечение……..
3.2. Учебно-методическое обеспечение…….
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины……..

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации……..
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине……...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 ГИДРАВЛИКА»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Гидравлика»: формирование необходимой базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, приобретение обучающимися навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, гидравлического расчета трубопроводов различного назначения для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей.

Дисциплина «ОП.06 Гидравлика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 1-6 ПК 2.4	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.	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.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
__3__ семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**56**	
Лекции	26	
Практические занятия	20	20
Консультации	2	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**56**	
Лекции	26	
Практические занятия	20	20
Консультации	2	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация	4	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
___3_ семестр	**ВСЕГО**	**56/20**	
Раздел 1. Основы гидравлики			
Тема 1.1. Физические свойства жидкости	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Текучесть. Отличие жидкости от газов. Идеальная жидкость. Плотность. Сжимаемость. Вязкость. Температурное расширение. Поверхностное натяжения.		
	В том числе:		
	Лекция № 1 Структура жидкости, физические свойства жидкости	2/0	
	Практическое занятие №1 Определение плотности и вязкости жидкости	4/4	
Раздел 2. Гидростатика			
Тема 2.1. Гидростатическое давление и его свойства	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Понятие гидростатического давления. Законы распределения давления. Кавитация. Уравнения Эйлера. Основные формулы.		
	В том числе:		
	Лекция № 2 Гидростатическое давление	2/0	
	Практическое занятие № 2 Решение задач на определение гидростатического давления	4/4	
Тема 2.2. Абсолютное и избыточное давление	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Понятия абсолютного, атмосферного и избыточного давления. Пьезометр устройство, принцип действия. Гидростатический напор. Закон Паскаля.		
	В том числе:		
	Лекция № 3 Абсолютное и избыточное давление	2/0	
	Практическое занятие № 3 Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности	4/4	
Тема 2.3. Плавающие тела	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел.		
	В том числе:		

	Лекция № 4 Плавающие тела	2/0	
	Практическое занятие №4 Расчет плавающих тел	4/4	
Раздел 3. Гидродинамика			
Тема 3.1. Основные понятия гидродинамики	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Понятие гидродинамики. Задача гидродинамики. Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Напорное и безнапорное движение жидкости. Плавноизменяющееся движение жидкости. Определение расхода жидкости. Определение напора жидкости.		
	В том числе:		
	Лекция № 5 Основные понятия гидродинамики	2/0	
	Лекция № 6 Определение расхода жидкости, определение напора жидкости	2/0	
	Самостоятельная работа № 1 Определение напора и расхода жидкости	2/0	
Тема 3.2. Уравнение Бернулли	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Примеры использования в технике для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости.		
	В том числе:		
	Лекция № 7 Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Примеры использования в технике для идеальной жидкости	2/0	
	Лекция № 8 Уравнение Бернулли для реальной жидкости.	2/0	
	Практическое занятие № 5 Решение задач по уравнению Бернулли	2/2	
Тема 3.3. Режимы течения жидкости	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Основные понятия. Ламинарное течение жидкости. Турбулентное течение жидкости. Смешанный режим. Местные сопротивления и потери напора по длине. Определение коэффициента гидравлического сопротивления.		
	В том числе:		
	Лекция № 9 Основные понятия. Ламинарное течение жидкости. Турбулентное течение жидкости. Смешанный режим.	2/0	
	Лекция № 10 Местные сопротивления и потери напора по длине. Определение коэффициента гидравлического сопротивления.	2/0	
	Практическое занятие № 6 Задачи на определение числа Рейнольдса	2/2	
Тема 3.4. Гидравлический расчет трубопроводов и истечение через отверстия и насадки	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 2.4
	Длинные и короткие трубопроводы. Истечение жидкости. Гидравлический удар трубопроводов. Расчет длинного трубопровода. Расчет повышения давления и скорости ударной волны.		

	В том числе:		
	Лекция № 11 Длинные и короткие трубопроводы. Истечение жидкости.	2/0	
	Лекция № 12 Гидравлический удар трубопроводов. Расчет длинного трубопровода.	2/0	
	Лекция № 13 Расчет повышения давления и скорости ударной волны.	2/0	
	Самостоятельная работа № 2 Определение повышения давления и скорости ударной волны.	2/0	
Консультация		**2**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**4**	
Всего		**56**	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины Гидравлика организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки [1]
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1.1	1.1	Практическое занятие №1	4	Рассмотрение влияния плотности и вязкости нефти и нефтепродуктов на эксплуатационные характеристики нефти и нефтепродуктов, их совместимость с оборудованием и эффективность использования.
1.2	2.1	Практическое занятие №2	4	Рассмотрение роли распределения жидкости в состоянии покоя, влияние на плавучесть объектов.
1.3	2.2	Практическое занятие №3	4	Изучение сил, действующих на конструкции, контактирующих с жидкостью, и обеспечить их устойчивость и безопасность.
1.4	2.3	Практическое занятие №4	4	Определение устойчивости стенки против опрокидывания. Анализ сил, действующих на тело в жидкости и условий его равновесия. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
1.5	3.2	Практическое занятие №5	2	Определение потребного напора и расхода жидкости в трубопроводах, определение потерь напора по длине и в местных сопротивлениях. Изучение поведения жидкостей в различных условиях (открытые каналы, резервуары).
1.6	3.3	Практическое занятие №6	2	Определение характера течения жидкости при проектировании трубопроводов, теплообменников, гидромашин и других гидравлических систем. Рассмотрение оптимизации диаметров трубы, минимизация потерь давления.
		…		
2	В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы			
2.1				
2.2				
		…		
	Всего, час	-	20	-

[1] Особенности проведения видов учебной деятельности в форме практической подготовки должны отражать:

- демонстрацию конкретных практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- передачу конкретной учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

Кабинет *«Гидравлики и термодинамики»*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гидравлика : учебное пособие / составители О. А. Щербинина [и др.]. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-361-01241-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/156287.html (дата обращения: 20.03.2026).

2. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/587280 (дата обращения: 20.03.2026).

3. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/583543 (дата обращения: 20.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гидравлика : учебное пособие / М. С. Колдин, А. В. Алехин, А. А. Земляной, А. В. Аксеновский. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-2287-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/154369.html (дата обращения: 20.03.2026).

2. ОП.06 Гидравлика : методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. Н. Достовалова. - Тюмень : ТИУ, 2025. - 47 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Гидравлика] . - Библиогр.: с. 46. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

3. ОП.06 Гидравлика : методические указания по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ очной формы обучения / ТИУ ; сост. А. Н. Достовалова. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 47 с. - Режим доступа: для автор. пользователей. - [Гидравлика] . - Библиогр.: с. 46. - Б. ц. - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения *(знаний, умения, навыки (при наличии))*	**Показатели оценки результата**	**Оценочное мероприятие**
Знает: - 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. **Умеет:** - 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.	Классифицирует и определяет основные показатели жидкости Определяет основные виды анализов жидкостей и знает их свойства Знает основные приборы для определения показателей качества исследуемой жидкости Знает основные алгоритмы отбора проб Определяет методику исследования жидкостей Определяет основные показатели при помощи приборов для определения основных свойств жидкости Рассчитывает и определяет закономерности основных гидравлических показателей	Практическое занятие № 1 Практическое занятие № 2 Практическое занятие № 3 Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Практическое занятие № 6 Самостоятельная работа № 1 Самостоятельная работа № 2 Тест № 1 Тест № 2 Тест № 3

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000992017

Внутренний документ "ОП.06 Гидравлика_2026_21.02.03_ЭГНт"

Документ подготовил: Колмакова Марина Владимировна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	18.08.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Николаева Ольга Николаевна	Согласовано	26.08.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	28.08.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	28.08.2026	