

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Гидравлика

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

Разработчик:

Макаренко Елена Ивановна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»;

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 5 от «10» июня 2024 г.

Председатель ЦК – Е.И. Макаренко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«26» июня 2024 г.

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	14
3.2.1. Основные источники	14
3.2.2. Дополнительные источники.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 Гидравлика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина ОП.06 Гидравлика имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 05; ПК 2.4.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины ОП.06 Гидравлика является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.06 Гидравлика обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт)

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– 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,	– оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (деле – МНПП), с	– решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам. – использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
	<p>нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>целью определения показателей качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП. 	<p>выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. – осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (далее – МНПП), с целью определения показателей качества; – выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП. 	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам. – использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. – осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. – осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>– физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;</p> <p>– виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;</p> <p>– оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;</p> <p>– порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;</p> <p>– методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p>	<p>– оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (далее – МНПП), с целью определения показателей качества;</p> <p>– выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.</p>	<p>объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p> <p>– решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам.</p> <p>– использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>– осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения</p>	<p>– физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;</p> <p>– виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;</p> <p>– оборудование, приборы для измерения показателей</p>	<p>– оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод</p>	<p>– решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам.</p> <p>– использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
	<p>качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;</p> <p>– порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;</p> <p>– методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p>	<p>(деле – МНПП), с целью определения показателей качества;</p> <p>– выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.</p>	<p>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>– осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина ОП.06 Гидравлика осваивается в 4 семестре на 2 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 68 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лекции	34
лабораторные работы	18
практические занятия	8
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	нет
Консультация	2
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в количестве 6 часов в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Гидравлика

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
4 семестр							
Введение	Содержание учебного материала Краткий исторический обзор развития гидравлики и гидравлических машин. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии науки. Прикладное значение науки для нефтяной и газовой промышленности.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
Раздел 1. Основы гидравлики		8	4	4			
Тема 1.1 Основные физические свойства жидкости и газа.	Содержание учебного материала Понятие о жидкости и газе. Определение жидкости. Основные физические свойства жидкости и газа.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
	Содержание учебного материала Влияние температуры и давления на физические свойства жидкости и газа. Идеальная жидкость.		2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
	Лабораторная работа № 1. Изучение физических свойств жидкости. Часть 1.			2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
	Лабораторная работа № 1. Изучение физических свойств жидкости. Часть 2			2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
Раздел 2. Гидростатика		12	6	4	2		
Тема 2.1 Гидростатическое давление. Основные законы гидростатики.	Содержание учебного материала Условия равновесия жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики, закон	12	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Паскаля, закон Архимеда, плавающие тела.						
	Содержание учебного материала Приборы для измерения давления в жидкости и газе.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Давление жидкости на твёрдые плоские и криволинейные поверхности. Центр давления. Определение толщины стенки трубопроводов и резервуаров.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Практическая работа № 1. Решение задач по гидростатике.			2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 2. Изучение приборов для измерения давления		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 3. Измерение гидростатического давления		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
Раздел 3. Гидродинамика		38	22	10	6		
Тема 3.1 Основные понятия кинематики и динамики жидкости и газа	Содержание учебного материала Виды движения жидкости. Гидравлические элементы живого сечения.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Уравнение неразрывности для установившегося движения. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Энергетический и геометрический смысл уравнения	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Бернулли. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.						
	Содержание учебного материала Уравнение неразрывности для установившегося потока газа. Закон сохранения энергии газа. Политропическое течение совершенного газа. Изотермическое течение реального газа.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Практическая работа № 2. Решение задач на применение уравнения Бернулли.			2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 4. Иллюстрация уравнения Бернулли		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
Тема 3.2 Гидравлические сопротивления в трубопроводе	Содержание учебного материала Режимы течения жидкости. Число Рейнольдса. Ламинарное течение в круглой цилиндрической трубе, распределение касательных напряжений и средних скоростей по сечению потока.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Потери напора при равномерном движении. Понятие о механизме турбулентного потока. Шероховатость стенок труб. Графики Никурадзе и Мурина. Формулы для определения коэффициента гидравлического сопротивления.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Местные сопротивления. Типы местных сопротивлений, коэффициенты местных сопротивлений. Интерференция местных сопротивлений Сложение потерь напора.	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Практическая работа № 3. Решение задач на определение гидравлических сопротивлений при движении жидкостей и газа			2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 5. Изучение структуры потоков жидкости		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 6. Определение режима течения		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 7. Определение местных потерь напора		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Лабораторная работа № 8. Определение потерь напора по длине		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
Тема 3.3 Гидравлический расчёт трубопроводов	Содержание учебного материала Назначение и классификация трубопроводов. Три основные задачи расчёта простого трубопровода. Расчёт трубопровода капельной жидкости.	8	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Сложные трубопроводы. Гидравлическая характеристика трубопроводов. Графоаналитические методы расчёта сложных трубопроводов.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	
	Содержание учебного материала Гидравлический удар в трубах. Определение повышения давления при гидравлическом ударе. Движение газа по трубопроводам.		2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическая работа № 4. Выполнение гидравлического расчёта простого трубопровода				2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
Тема 3.4 Истечение жидкости через отверстия и насадки	Содержание учебного материала Истечение жидкости из отверстия в «тонкой» стенке. Коэффициенты истечения. Истечение жидкости из насадков.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
Всего:		70	34	18	8		

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины ОП.06 Гидравлика включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина ОП.06 Гидравлика поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Моргунов, К.П. Гидравлика / К.П. Моргунов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 280 с. - ISBN 978-5-507-45790-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/284033> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гидравлика. Гидродинамика: учебное пособие / А.А. Волков, Л.А. Гришина, В.Г. Долгушев, В.В. Ружицкая; под редакцией В.В. Ружицкой. - Москва: МАИ, 2022. - 153 с. - ISBN 978-5-4316-0886-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-

библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/298598> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гидравлика. Гидростатика: учебное пособие / В.Ю. Мищенко, Ю.Н. Пугачев, В.В. Ружицкая, Т.И. Федоткина; под редакцией В.В. Ружицкой. - Москва: МАИ, 2021. - 59 с. - ISBN 978-5-4316-0852-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/256271> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Моргунов, К.П. Гидравлика: учебник / К.П. Моргунов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-8114-1735-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211682> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Малый, В.П. Гидравлика. Гидродинамика. Руководство к решению задач: учебное пособие / В. П. Малый. - Железногорск : СПСА, 2021. - 223 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/170682> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Балашов, А.А. Гидравлика и теплотехника: учебное пособие / А.А. Балашов. - Тамбов: ТГТУ, 2021. - 84 с. - ISBN 978-5-8265-2326-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/320366> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя знания физико-химических свойств природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя знания видов лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя знания оборудования, приборов для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципов их работы и правил эксплуатации; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя знания порядка отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя знания методов и методик проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p><i>На уровне умений:</i> выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя умения оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (далее – МНПП), с целью определения показателей качества; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, используя умения выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка результатов лабораторного практикума, практических задач.</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе знаний физико-химических свойств природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядка и правил их утилизации;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе знаний видов лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе знаний оборудования, приборов для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципов их работы и правил эксплуатации;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе знаний порядка отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе знаний методов и методик проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе умений оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (далее – МНПП), с целью определения показателей качества;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка результатов лабораторного практикума, практических задач.</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности на основе умений выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p><i>На уровне знаний:</i> осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя знания о физико-химические свойствах природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядка и правил их утилизации; осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя знания видов лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования; осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя знания оборудования, приборов для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципов их работы и правил эксплуатации; осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя знания о порядке отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП; осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя знания методов и методик проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p> <p><i>На уровне умений:</i> осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя умения оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов,</p>	<p>Тестирование, опрос, презентация, доклад</p> <p>экспертное наблюдение в процессе лабораторных и практических работ, оценка результатов</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (далее – МНПП), с целью определения показателей качества;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, применяя умения выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.</p>	<p>лабораторного практикума, практических задач.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя знания физико-химических свойств природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;</p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя знания видов лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;</p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя знания оборудования, приборов для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципов их работы и правил эксплуатации;</p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя знания порядка отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;</p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя знания методов и методик проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.</p> <p><i>На уровне умений:</i></p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p> <p>экспертное наблюдение в процессе</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя умения оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в магистральный нефтепровод (далее – МН) и магистральный нефтепутепровод (далее – МНПП), с целью определения показателей качества;</p> <p>осуществляет мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения, используя умения выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.</p>	<p>лабораторных и практических работ, оценка результатов лабораторного практикума, практических задач.</p>