

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
Иванов А.Ф.
2020 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.17
МЕТРОЛОГИЯ, КВАЛИМЕТРИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профили) подготовки:

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и
хранения нефти, газа и продуктов переработки

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020 г.

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Ситдикова И.П.		19.06.2020г.
	Ахметзянов Р.Р.		19.06.2020г.
Рецензент	Горшкова К.Л.		19.06.2020г.
Зав. обеспечивающей кафедрой «Автоматизация и информационные технологии»	Ахметзянов Р.Р.		19.06.2020г.
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		18.06.2020г.
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		18.06.2020г.
Зав. выпускающей кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	М.М. Алиев		18.06.2020г.

Альметьевск, 2020 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины
Приложение 2. Лист внесения изменений
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «**Метрология, квалиметрия и стандартизация**» разработана доцентами кафедры автоматизации и информационных технологий Ситдиковой И.П. и Ахметзяновым Р.Р.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Знать: - основные положения теории измерений; - классификацию видов, методов и средств измерений; - основы обеспечения единства измерения; - основные положения обеспечения технического регулирования; - основные задачи, принципы и методы стандартизации; - основные категории и виды стандартов; - тенденции развития стандартизации; - основные положения и принципы управления качеством и квалиметрии; - состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; - осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; - проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения;	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-5 Лабораторные работы по темам 1,2 Промежуточная аттестация: Зачет

		- проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. Владеть: - основными метрологическими правилами и нормами; - теоретическим анализом и расчётом погрешностей измерений и средств измерений; - методами и правовыми аспектами в системе стандартизации; - основными положениями метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	
--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Метрология, квалиметрия и стандартизация» относится к дисциплинам обязательной (базовой) часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» – Б1.О.17 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **21.03.01 – Нефтегазовое дело**.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре¹/3 курсе в 6 семестре²/4 курсе в 7 семестре³.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа – 28 часов в том числе:

- лекции 14ч./14ч./16ч.;

- лабораторные занятия 14 ч./14ч./18ч.;

Самостоятельная работа – 44ч./44./38ч..

Форма промежуточной аттестации дисциплины: **зачет** в 6 семестре^{1,2}, 7³.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

¹ Очная форма обучения – 4 года

² Очная форма обучения (СПО)

³ Очно-заочная форма обучения (направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения – 4 года/ Очная форма обучения (СПО)

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные работы	
1.	Основы метрологии	6	2	-	4	10
2.	Средства, методы и погрешности измерения	6	4	-	12	14
3.	Основы квалитметрии	6	4	-	-	10
4.	Основы стандартизации	6	4	-	-	10
	Итого по дисциплине		14	-	14	44

Очно-заочная форма обучения (направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные работы	
1.	Основы метрологии	7	4	-	4	8
2.	Средства, методы и погрешности измерения	7	4	-	14	14
3.	Основы квалитметрии	7	4	-	-	8
4.	Основы стандартизации	7	4	-	-	8
	Итого по дисциплине		16	-	18	38

4.2 Содержание дисциплины

Темы	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1 Основы метрологии (6ч.)			
<i>Лекция 1.</i> История развития метрологии. Разделы метрологии: законодательная, теоретическая и практическая. Основные понятия и термины. Закон РФ Об обеспечении единства измерений. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин: размер и размерность. Значения измеряемых величин: истинные, действительные, фактические. Единицы физических величин: понятие. Основные, дополнительные, производные, внесистемные единицы,	2		ОПК-5

допускаемые к применению наравне с единицами СИ. Международная система единиц физических величин (СИ), ее применение в России. Эталоны физических величин			
Лабораторная работа 1. Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля и обработка измерений с многократными наблюдениями.	2		ОПК-5
Лабораторная работа 2. Интервальная оценка истинного значения измеряемой величины	2		ОПК-5
Тема 2 Средства, методы и погрешности измерения (16 ч.)			
Лекция 2. Виды и методы измерений. Классификация измерений по способу получения информации, по характеру изменения измеряемой величины, по количеству измерительной информации. Методы измерений: понятие. Классификация методов по способу получения значений, по приемам результатов измерений и в зависимости от средств измерений. Преимущества и недостатки разных методов. Выбор методов измерений. Понятие о погрешности измерений. Погрешность результата измерения. Классификация систематических погрешностей. Общие сведения о случайных погрешностях и грубых погрешностях. Методы обнаружения и исключения погрешностей. Шкалы измерений: определение.	2	Проблемная лекция	ОПК-5
Лабораторная работа 3. Определение моделей изменения температур	2		ОПК-5
Лабораторная работа 4. Аттестация средств измерения давления.	2		ОПК-5
Лекция 3. Средства измерений. Средства измерений: определение, классификация, назначение, характеристики. Меры, приборы, преобразователи, устройства и системы, инструменты. Метрологические характеристики средств измерений.	2	Лекция с запланированными ошибками	ОПК-5
Лабораторная работа 5. Исследование основных метрологических характеристик средств измерений	2		ОПК-5
Лабораторная работа 6. Формирование и измерение электрических величин. Электрическое сопротивление	2		ОПК-5
Лекция 4. Основы метрологического обеспечения производства. Обеспечение единства измерений. Проверка, калибровка и юстировка средств измерений.	2		ОПК-5
Лабораторная работа 7. Формирование и измерение электрических величин. Электрическое напряжение.	2		ОПК-5
Лабораторная работа 8. Формирование и измерение электрических величин. Электрический ток.	2		ОПК-5
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 3 Основы квалиметрии (4 ч.)			
Лекция 5. Общие сведения. Основные понятия и термины. Основные методы квалиметрии. Оценка уровня качества продукции.	2		ОПК-5
Лекция 6. Оценка надежности и контроль качества продукции. Оптимизация уровня качества.	2		ОПК-5

Тема 4 Основы стандартизации(4 ч.)			
Лекция 7.История развития стандартизации. Понятия и определения стандартизации.	2		ОПК-5
Лекция 8.Виды стандартизации. Цели и задачи. Методы и средства стандартизации. Принципы стандартизации. Межотраслевые системы стандартов.Межгосударственная, региональная и национальная стандартизация.	2		ОПК-5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с автоматизацией технологических процессов нефтегазового производства.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» приведены в методических указаниях:

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» приведены в методических указаниях:

Ситдикова И.П., Ахметзянов Р.Р. Метрология, квалиметрия и стандартизация: Методические указания по выполнению лабораторных работ и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» для бакалавров направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Банк тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)		Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ОПК-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Знать: основные положения теории измерений; - классификацию видов, методов и средств измерений; - основы обеспечения единства измерения; - основные положения обеспечения технического регулирования; - основные задачи, принципы и методы стандартизации; - основные категории и виды стандартов; - тенденции развития стандартизации; - основные положения и принципы управления качеством и квалиметрии; - состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	Сформированные систематические представления об основных положениях теории измерений; классификации видов, методов и средств измерений; основах обеспечения единства измерения; основных положениях обеспечения технического регулирования; основных задачах, принципах и методах стандартизации; основных категориях и видах стандартов; - тенденциях развития стандартизации; основных положениях и принципах управления качеством и квалиметрии; составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, стандартизации,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных положениях теории измерений; классификации видов, методов и средств измерений; основах обеспечения единства измерения; основных положениях обеспечения технического регулирования; основных задачах, принципах и методах стандартизации; основных категориях и видах стандартов; - тенденциях развития стандартизации; основных положениях и принципах управления качеством и квалиметрии; составе и свойствах	Неполные представления об основных положениях теории измерений; классификации видов, методов и средств измерений; основах обеспечения единства измерения; основных положениях обеспечения технического регулирования; основных задачах, принципах и методах стандартизации; основных категориях и видах стандартов; - тенденциях развития стандартизации; основных положениях и принципах управления качеством и квалиметрии; составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, стандартизации,	Фрагментарные представления об основных положениях теории измерений; классификации видов, методов и средств измерений; основах обеспечения единства измерения; основных положениях обеспечения технического регулирования; основных задачах, принципах и методах стандартизации; основных категориях и видах стандартов; - тенденциях развития стандартизации; основных положениях и принципах управления качеством и квалиметрии; составе и свойствах нефти и газа, основных положениях метрологии, стандартизации,

				сертификации нефтегазового производства.	нефти и газа, основных положениях метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	сертификации нефтегазового производства	сертификации нефтегазового производства.
			Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; -осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; -проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения; - проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	Сформированное умение обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; выбирать средства измерений для конкретных условий применения; проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; выбирать средства измерений для конкретных условий применения; проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	В целом успешное, но не систематическое умение обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; выбирать средства измерений для конкретных условий применения; проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Фрагментарное умение обоснованно применять методы метрологии и стандартизации; осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; выбирать средства измерений для конкретных условий применения; проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства

			Владеть: -основными метрологическими правилами и нормами; -теоретическим анализом и расчётом погрешностей измерений и средств измерений; -методами и правовыми аспектами в системе стандартизации; - основными положениями метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	Успешное и систематическое владения навыками работы с основными метрологическими правилами и нормами; проведения теоретических анализов и расчётов погрешностей измерений и средств измерений. Применение методов и правовых аспектов в системе стандартизации, основных положений метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными метрологическими правилами и нормами; проведения теоретических анализов и расчётов погрешностей измерений и средств измерений. Применение методов и правовых аспектов в системе стандартизации, основных положений метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	В целом успешное, но не систематическое владение основными метрологическими правилами и нормами; проведения теоретических анализов и расчётов погрешностей измерений и средств измерений. Применение методов и правовых аспектов в системе стандартизации, основных положений метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Фрагментарное владение навыками основными метрологическими правилами и нормами; проведения теоретических анализов и расчётов погрешностей измерений и средств измерений. Применение методов и правовых аспектов в системе стандартизации, основных положений метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.
--	--	--	---	--	--	---	---

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций (ОПК-5 – Знания):

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 6.1.					
ОПК-5	Метрология -..	наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности	комплект документации описывающий правило применения измерительных средств	система организационно правовых мероприятий и учреждений, созданная для обеспечения единства измерений в стране	все перечисленное верно
	Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:	применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины	искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью	искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины	искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин
	Прямые измерения это такие измерения, при которых:	искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью	применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины	искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины	градуировочная кривая прибора имеет вид прямой
	Абсолютная погрешность измерения – это:	разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины	являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из	составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода	абсолютное значение разности между двумя последовательным и результатами измерения

			параметров, характеризующих условия измерения	измерений	
	Систематическая погрешность:	разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины	составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений	зависит от значения измеряемой величины	не зависит от значения измеряемой величины
	Случайная погрешность:	составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях	погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений	разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины	абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

Дисциплинарный модуль 6.2

ОПК-5	Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки Качества это...	Метрология	Квалиметрия	Квалитология	Сертификация
	Структура квалиметрии состоит из:	двух частей	четырёх частей	трех частей	пяти частей
	В каком ГОСТ термин «квалиметрия» является стандартизованным?	ГОСТ 15467-80	ГОСТ 15467-79	ГОСТ 16754-79	ГОСТ 17154-75
	В общей квалиметрии рассматриваются:	Модели и алгоритмы оценки	Общетеоретическое проблемы	Предметы оценивания	Классификация промышленной продукции
	В специальной квалиметрии рассматриваются:	Общетеоретические проблемы	Предметы оценивания	Классификация промышленной продукции	Модели и алгоритмы оценки
	Валидизация - это:	Величина частной составляющей измеренной физической величины	Подтверждение на основе объективных данных того, что требования по использованию или применению выполнены	Подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования выполнены	Процедура оценивания соответствия продукции, процесса или услуги требованиям путем наблюдения, измерения, испытания или калибровкой
	Данные, подтверждающие наличие или истинность чего-либо:	Верификация	Валидизация	Объективное свидетельство	контроль
	Совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми:	Оценка уровня качества продукции	Оценка технического уровня продукции	Дифференциальный метод оценки качества продукции	Комплексный метод оценки качества продукции
	Какие отношения	Разработку,	Оценку	Права и	Оценку технико-

регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?	принятие, применение и исполнение обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации хранения, перевозки, реализации и утилизации	соответствия.	обязанности участников отношений	экономического уровня продукции, услуг и работ на соответствие лучшим мировым образцам.
Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?	техническое регулирование	сертификация	стандартизация	оценка соответствия
Квалитология - это:	Наука о качестве	Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества	Наука об измерении	Классификация промышленной продукции
В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?	норматив	эталон	регламент	стандарт
Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации?	О стандартизации	О техническом регулировании	Об обеспечении единства измерений	О измерении

:

6.3.2 Лабораторные работы (ОПК-5 – Знания, Умения, Владения)

6.3.2.1 Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного типа, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Измерение линейных размеров с помощью штангенинструментов и обработка измерений с многократными наблюдениями.

Задание. Изучить устройство, овладеть правильными приемами измерений штангенинструментами с нониусным отсчетом

Вопросы к защите.

1. Объясните устройство штангенциркуля. ОПК-5
2. Какие приспособления называются нониусами, для чего они нужны? ОПК-5
3. Объясните, как определить цену деления, точность нониуса. ОПК-5
4. Расскажите, как производить измерения с помощью штангенциркуля. ОПК-5
5. Назовите штангенинструменты, применяемые в ходе технических измерений ОПК-5
6. Назовите нормальные условия окружающей среды, необходимые для линейных измерений (по ГОСТ 8.050-73 «ГСИ. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений»). ОПК-5
7. Какие измерительные средства применяются для определения размеров внутренних поверхностей деталей? ОПК-5
8. Как выбирается штангенинструмент? ОПК-5
9. Чему равны погрешности штангенциркуля? ОПК-5
10. Что называют значащими, верными и неверными цифрами? ОПК-5
11. Что называют стандартной формой записи числа? ОПК-5
12. Как правильно записывать конечный ответ? ОПК-5

13. Назовите составляющие инструментальной погрешности штангенциркуля. ОПК-5

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в лабораторном практикуме:

Ситдикова И.П., Ахметзянов Р.Р. Метрология, квалиметрия и стандартизация: Методические указания по выполнению лабораторных работ и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» для бакалавров направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ.2016г.

6.3.3. Практические задачи по учебному плану не предусмотрены

6.3.4. Зачёт

6.3.4.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине можно получить максимум 60 баллов.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (лабораторные работы)	15-20	-
Текущий контроль (тестирование)	10-20	10-20
Общее количество баллов	25-40	10-20
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 6.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
--------------	-------------------	--------------------------

Текущий контроль		
1	Л.Р.-1. Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля и обработка измерений с многократными измерениями	2
2	Л.Р.-2. Интервальная оценка истинного значения измеряемой величины	3
3	Л.Р.-3. Определение моделей измерения температур	3
4	Л.Р.-4. Аттестация средств измерения давления	3
5	Л.Р.-5. Исследование основных метрологических характеристик средств измерений	3
6	Л.Р.-6. Формирование и измерение электрических величин. Электрическое сопротивление.	2
7	Л.Р.-7. Формирование и измерение электрических величин. Электрическое напряжение.	2
8	Л.Р.-8. Формирование и измерение электрических величин. Электрический ток.	2
Итого:		20
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 6.1	20
Итого по ДМ 6.1:		40

Дисциплинарный модуль 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 6.2	20
Итого по ДМ 6.2:		20

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой автоматизации и информационных технологий (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» по дисциплине «метрология, квалиметрия и стандартизация» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
1	2	3	4
Основная литература			
1.	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 791 с. - 978-5-4487-0335-5.	http://www.iprbookshop.ru/79771.html	1
2.	Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина. - Электрон. текстовые данные. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 150 с. - 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/72129.html	1
Дополнительная литература			
1.	Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов ; под	http://www.iprbookshop.ru/52057.html	1

	редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8.		
2.	Викулина, В. Б. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие / В. Б. Викулина, П. Д. Викулин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-7264-0556-8.	http://www.iprbookshop.ru/16370.html	1
Учебно-методические издания			
3.	Ситдикова И.П., Ахметзянов Р.Р. Метрология, квалиметрия и стандартизация: Методические указания по выполнению лабораторных работ и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация» для бакалавров направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. — Альметьевск: АГНИ, 2016г.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
7	Официальный сайт компании ФГАУ ГНИИ «Информика»	http://www.informika.ru
8	Сайт «Метрология»	http://metrobr.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного, лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра),
- самостоятельное изучение теоретического материала;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет»

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	2	3	4
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41910231430208307 84	BP00347095- СТ/582 от 10.10.2019г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-134, (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ.)	1.Компьютер в комплекте с монитором 2.Проектор BenQ MX704 3.Экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-138, (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp. 2. Проектор NEC. 3. Экран проектора. 4. Принтер Pantum P2207. 5. Стенд лабораторный учебный. 6. Установка поверочная УППЗ. 7. Установка для формирования и измерения давления МЛИ-4. 8. Установка для формирования и измерения температуры МЛИ -2. 9. Установка для формирования и измерения электрических величин МЛИ-3. 10. Установка поверочная переносная поверочная УПП-3.
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-214 компьютерный (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 3250 – 11 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор NEC 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d Сканер Epson Perfection V33
4.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-204,(учебная аудитория проведения занятий лекционного, лабораторного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций)	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проектора 4. Принтер Pantum P2207 5. Стенд учебный «Электрические измерения и основы метрологии»

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело и профилям подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«МЕТРОЛОГИЯ, КВАЛИМЕТРИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Профили подготовки: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и

хранения нефти, газа и продуктов переработки

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Знать: - основные положения теории измерений; - классификацию видов, методов и средств измерений; - основы обеспечения единства измерения; - основные положения обеспечения технического регулирования; - основные задачи, принципы и методы стандартизации; - основные категории и виды стандартов; - тенденции развития стандартизации; -основные положения и принципы управления качеством и квалиметрии; -состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. Уметь: - обоснованно применять методы метрологии и	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-5 Лабораторные работы по темам 1,2 Промежуточная аттестация: Зачет

		стандартизации; -осуществлять и обосновывать выбор методов и средств обработки данных; -проводить анализ погрешностей и законов, правовых норм; - выбирать средства измерений для конкретных условий применения; - проводить простейшую обработку результатов многократных измерений; - применять основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства. Владеть: -основными метрологическими правилами и нормами; -теоретическим анализом и расчётом погрешностей измерений и средств измерений; -методами и правовыми аспектами в системе стандартизации; - основными положениями метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.	
--	--	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.О.17. Дисциплина «Метрология, квалиметрия и стандартизация» относится к дисциплинам обязательной части ОПОП Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело. Осваивается на 3 курсе в 6 семестре ¹ /3 курсе в 6 семестре ² /4 курсе в 7 семестре ³ .
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ Часов по учебному плану: 72 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа часов в том числе: - лекции 14ч./14ч./16ч.; - лабораторные занятия 14 ч./14ч./18ч.; Самостоятельная работа – 44ч./44./38ч..
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основы метрологии Тема 2. Средства, методы и погрешности измерения Тема 3. Основы квалиметрии Тема 4. Основы стандартизации
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 6 семестре ^{1,2} , 7 ³ .

¹ Очная форма обучения – 4 года

² Очная форма обучения (СПО)

³ Очно-заочная форма обучения (направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ

«___» _____ 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.17.
«МЕТРОЛОГИЯ, КВАЛИМЕТРИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профили) программы:

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и
хранения нефти, газа и продуктов переработки

на **2020/2021** учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Автоматизации и информационных технологий
(наименование кафедры)

протокол № _____ от " ____ " _____ 20____ г.

И.о. заведующего обеспечивающей кафедрой
автоматизации и информационных технологий:

(И.О.Фамилия)

Р.Р. Ахметзянов
(подпись)