

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов

«22» 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.12.01
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки: 38.03.02 – Менеджмент

Направленность (профиль) программы: Производственный менеджмент

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020г.

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Ситдикова И.П. Горшкова К.Л.	 	19.06.2020г. 19.06.2020г.
Рецензент	Ахметзянов Р.Р.		19.06.2020г.
И.о. Зав. обеспечивающей кафедрой автоматизации и информационных технологий	Ахметзянов Р.Р.		19.06.2020г.
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Экономика и управление предприятием»	Садыкова Р.Ш.		20.06.2020г.

Альметьевск, 2020г.

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 дисциплины
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, стандартизация и сертификация» разработана доцентами кафедры автоматизации и информационных технологий Ситдиковой И.П. и Горшковой К.Л.

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, стандартизация и сертификация»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1 Владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	Знать: - основы законодательства, нормативно-правовые, нормативно-технические акты по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; - методы и средства достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; - технические регламенты, государственные стандарты и подтверждение соответствия продукции, работ и услуг нормативным требованиям по обеспечению высокого качества; - нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности Уметь: -использовать в производственной деятельности действующие методики, государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации; Владеть: - приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; - приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен
ПК-6	Знать:	Текущий контроль:

Способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	-технологические и продуктовые инновации; - нормативно-правовые и организационно-экономические основы осуществления инновационной деятельности предприятия; -стандарты и ГОСТы по управлению проектами и программами. Уметь: оформлять решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТами и стандартами по управлению проектами и программами Владеть: навыками управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений.	Компьютерное тестирование по теме 3 Практические задачи по теме 3 Промежуточная аттестация: Экзамен
---	--	---

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) программы – Производственный менеджмент.

Осваивается на 4 курсе, в 8 семестре.

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 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа – 32 часа, в том числе лекции – 14 часов, практические занятия – 14 часов, контроль самостоятельной работы – 4 часа.

Самостоятельная работа – 40 часов.

Контроль (экзамен) – 36 часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: экзамен в 8 семестре.

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

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

Тематический план дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические	Лабораторные работы	КСР	
1.	Основы метрологии, средства и методы измерения, погрешности измерения	8	6	8	-	-	10
2.	Структура и функции метрологических служб предприятий.	8	2	2	-	2	15
3	Основы стандартизации и сертификации	8	6	4	-	2	15
	Итого по дисциплине		14	14	-	4	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 8.1			
Тема 1 Основы метрологии, средства и методы измерения, погрешности измерения (14 ч.)			
<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, допускаемые к применению наравне с единицами СИ. Кратные и дольные единицы измерений. Международная система единиц физических величин (СИ), ее применение в России. Эталоны физических величин	2		ОПК-1
<i>Практическое занятие 1.</i> Системы физических единиц. Размерность физических единиц.	2		ОПК-1
<i>Лекция 2.</i> Виды и методы измерений. Классификация измерений по способу получения информации, по характеру изменения измеряемой величины, по количеству измерительной информации Методы измерений: понятие.	2	<i>Проблемная лекция</i>	ОПК-1

Классификация методов по способу получения значений, по приемам результатов измерений и в зависимости от средств измерений. Преимущества и недостатки разных методов. Выбор методов измерений.			
<i>Лекция 3. Средства измерений. Определение, классификация, назначение, характеристики. Меры, приборы, преобразователи, устройства и системы, инструменты. Метрологические характеристики средств измерений. Понятие о погрешности измерений. Погрешность результата измерения. Классификация систематических погрешностей. Общие сведения о случайных погрешностях и грубых погрешностях. Методы обнаружения и исключения погрешностей.</i>	2	<i>Лекция с запланированными ошибками</i>	ОПК-1
<i>Практическое занятие 2. Температурные шкалы.</i>	2		ОПК-1
<i>Практическое занятие 3. Определение погрешностей измерения</i>	2		ОПК-1
<i>Практическое занятие 4. Определение доверительных границ и доверительных интервалов</i>	2		ОПК-1
Дисциплинарный модуль 8.2			
Тема 2. Структура и функции метрологических служб предприятий (4ч.)			
<i>Лекция 4. Структура и функции метрологических служб предприятий (МСП). Государственный и ведомственный метрологический надзор и контроль.</i>	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ОПК-1
<i>Практическое занятие 5. Изучение порядка осуществления государственного метрологического надзора и соблюдение метрологических норм и правил</i>	2		ОПК-1
Тема 3. Основы стандартизации сертификации (10 ч.)			
<i>Лекция 5. Основы сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Подтверждение соответствия. Условия осуществления сертификации. Правила и порядок проведения сертификации</i>	2		ОПК-1, ПК-6
<i>Лекция 6. История развития стандартизации. Понятия и определения стандартизации. Методы и средства стандартизации. Принципы стандартизации. Межотраслевые системы стандартов. Межгосударственная, региональная и национальная стандартизация.</i>	2		ОПК-1, ПК-6
<i>Практическое занятие 6. Нормативно-правовые документы по стандартизации. Российские и международные стандарты по управлению проектами. Стандарты и ГОСТы по управлению проектами и программами.</i>	2		ОПК-1, ПК-6
<i>Лекция 7. Метрологические нормы, правила и методики выполнения измерений</i>	2		ОПК-1, ПК-6
<i>Практическое занятие 7. Изучение порядка проведения сертификации производимой</i>	2		ОПК-1, ПК-6

продукции, реализуемых процессов, выполняемых работ и оказываемых услуг.			
--	--	--	--

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 способной 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 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.
- изучение сайтов по теме дисциплины в сети Интернет с целью подготовки к практическим занятиям.

Задания и темы для самостоятельной работы обучающегося приведены в методических указаниях:

Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания по выполнению практических задач и организации самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для бакалавров направлений подготовки 38.03.02 «Менеджмент». – Альметьевск: АГНИ, 2017 г.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине **«Метрология, стандартизация и сертификация»** 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.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, 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.	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
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.	Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию
Промежуточная аттестация			
3.	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в форме тестирования.	Перечень вопросов к экзамену

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)
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1 Владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	Знать: -основы законодательства, нормативно-правовые, нормативно-технические акты по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; - методы и средства достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; -технические регламенты, государственные стандарты и подтверждение соответствия продукции, работ и услуг нормативным	Сформированные систематические представления: об основах законодательства, нормативно-правовых, нормативно-технических актах по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; о методах и средствах достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; о технических регламентах, государственных стандартах и подтверждение	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления: об основах законодательства, нормативно-правовых, нормативно-технических актах по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; о методах и средствах достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; о технических регламентах, государственных стандартах и	Неполные представления: об основах законодательства, нормативно-правовых, нормативно-технических актах по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; о методах и средствах достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; о технических регламентах, государственных стандартах и подтверждение соответствия продукции, работ и услуг нормативным требованиям по	Фрагментарные представления: об основах законодательства, нормативно-правовых, нормативно-технических актах по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; о методах и средствах достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; о технических регламентах, государственных стандартах и подтверждение соответствия

		требованиям по обеспечению высокого качества; -нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности.	соответствия продукции, работ и услуг нормативным требованиям по обеспечению высокого качества; о нормативных и правовых документах в своей профессиональной деятельности.	подтверждение соответствия продукции, работ и услуг нормативным требованиям по обеспечению высокого качества; о нормативных и правовых документах в своей профессиональной деятельности	обеспечению высокого качества; о нормативных и правовых документах в своей профессиональной деятельности	продукции, работ и услуг нормативным требованиям по обеспечению высокого качества; о нормативных и правовых документах в своей профессиональной деятельности
		Уметь: -использовать в производственной деятельности действующие методики, государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации.	Сформированное умение использования в производственной деятельности действующие методики, государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования в производственной деятельности действующие методики государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации;	В целом успешное, но не систематическое умение использования в производственной деятельности действующие методики, государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации;	Фрагментарное умение использования в производственной деятельности действующие методики, государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации;

		Владеть: - приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; - приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.	Успешное и систематическое владение приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.	В целом успешное, но не систематическое владение приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.	Фрагментарное владение приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.
	ПК-6 Способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	Знать: -технологические и продуктовые инновации; -нормативно-правовые и организационно-экономические основы осуществления инновационной деятельности предприятия; -стандарты и ГОСТы по управлению проектами и программами.	Сформированные систематические представления о технологических и продуктовых инновациях; нормативно-правовых и организационно-экономических основах осуществления инновационной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологических и продуктовых инновациях; нормативно-правовых и организационно-экономических основах осуществления инновационной	Неполные представления о технологических и продуктовых инновациях; нормативно-правовых и организационно-экономических основах осуществления инновационной деятельности предприятия;	Фрагментарные представления о технологических и продуктовых инновациях; нормативно-правовых и организационно-экономических основах осуществления инновационной деятельности

			предприятия; стандартах и ГОСТах по управлению проектами и программами	деятельности предприятия; стандартах и ГОСТах по управлению проектами и программами	стандартах и ГОСТах по управлению проектами и программами	предприятия; стандартах и ГОСТАх по управлению проектами и программами
		Уметь: оформлять решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТами и стандартами по управлению проектами и программами	Сформированное умение оформлять решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТАми и стандартами по управлению проектами и программами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы оформления решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТАми и стандартами по управлению проектами и программами	В целом успешное, но не систематическое умение оформлять решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТАми и стандартами по управлению проектами и программами	Фрагментарное владение оформлением решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТАми и стандартами по управлению проектами и программами
		Владеть: навыками управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений.	Успешное и систематическое владение навыками управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений	Фрагментарное владение навыками управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов. Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

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

Код компетенции	Текстовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 8.1					
ОПК-1	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 перечисленные 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 параметров, характеризующих условия измерения	составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений	абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
	Систематическая погрешность:	разность между измеренным и действительным значением измеряемой	составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений	зависит от значения измеряемой величины	не зависит от значения измеряемой величины

		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 8.2					
ОПК-1	В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?	норматив	эталон	регламент	стандарт
	Правовые основы стандартизации в России установлены Законом РФ?	О стандартизации	О техническом регулировании	Об обеспечении единства измерений	О измерении
	Номенклатура продукции (услуг), подлежащей обязательной сертификации определяется Законом:	О стандартизации	О защите прав потребителей	О сертификации	О метрологии
ПК-6	Добровольная сертификация проводится на основании Закона РФ:	О сертификации продукции и услуг	О сертификации	О качестве и безопасности пищевых продуктов	О обеспечении единства
	Приостанавливает и прекращает действие выданных сертификатов:	Госстандарт России	Орган по сертификации;	испытательная лаборатория.	Министерство метрологии
	Цели сертификации	совершенствования производства	оценка технического уровня товара	доказательство безопасности товара	Оценка качества
	Сертификация обязательна, если:	стандарт содержит требования безопасности;	продукция включена в Перечень обязательной сертификации	на продукцию действует технический регламент	продукция включена в Перечень добровольной сертификации
	Стандарты в по управлению программами и портфелями	PMI драфт – Portfolio management,	PPI драфт – Portfogio management,	PMAI драфт – Portfolio management,	PAMI драфт – Portfolio management,

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

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

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

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

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример практической задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-1:

Омметром со шкалой (0...1000) Ом. измерены значения 0; 100; 200; 400; 500; 600; 800; 1000 Ом.

Определить значения абсолютной и относительной погрешностей, если приведённая погрешность равна 0,5. Результаты представить в виде таблицы и графиков.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и практикуме:

Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания по выполнению практических задач и организации самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для бакалавров направлений подготовки 38.03.02 «Менеджмент». – Альметьевск: АГНИ, 2017 г.

6.3.3. Экзамен

6.3.3.1. Порядок проведения.

Тип задания – вопросы к экзамену. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями. Экзамен проводится в форме тестирования.

Образец тестового задания

Код компетенции	Текстовые вопросы	Варианты ответов				
ОПК-1	Измерением называется...	Измерение, выполненное только один раз	Нахождение значения физической величины с помощью специальных	Измерение с определением характеристик случайных процессов, шумовых	Измерения, проводимые прямым методом, при котором искомое	Измерение переменного напряжения электрического тока

			технических средств	сигналов	значение величины получают непосредственно	
	Средства измерений -	Технические средства, используемые при измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики	Измерение, выполненное только один раз	Измерение переменного напряжения электрического тока	Измерение с определением характеристик случайных процессов, шумовых сигналов	Простое по конструкции СИ, имеющую шкалу
	Мера -	Технические средства, используемые при измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики	Простое по конструкции СИ, имеющую шкалу	Измерение переменного напряжения электрического тока	Средства измерений, предназначенные для воспроизведения одного или нескольких фиксированных значений ФВ	Измерение с определением характеристик случайных процессов, шумовых сигналов
	Номинальное значение меры -	Действительное значение величины, воспроизводимой мерой	Измерение переменного напряжения электрического тока	Простое по конструкции СИ, имеющую шкалу	Измерение, выполненное только один раз	Значение величины, указанное на мере или прописываемое ей
	Действительное значение меры -	Значение величины, указанное на мере или прописываемое ей	Действительное значение величины, воспроизводимой мерой	Измерение, выполненное только один раз	Измерение переменного напряжения электрического тока	Простое по конструкции СИ, имеющую шкалу
	Диапазон показаний -	Наибольшее или наименьшее значения диапазона измерений	Область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности измерений	Наибольшее или наименьшее значения измеряемой величины, указанные на шкале	Разность показаний прибора, соответствующих данной точке диапазона измерений, при двух направлениях медленных измерений показаний прибора	Качество средства измерений, отражающее неизменность во времени его метрологических свойств
ПК-6	Стандарт управления проектами. Руководство к своду знаний по управлению проектами -	РМВОК	МВОКР	МВРОК	МРВОК	РАВОК
	Стандарт управления проектами. Руководство к качеству при управлении	ISO 10006-97	ISO 10016-97	ISO 10006-93	ISO 10006-87	ISO 12006-97

проектами - Стандарт управления проектами. Система знаний о процессах управления проектами	PRINCE 2	PRINCE 1	PRINCE 3	PRINZE 2	PRIGCE 2
--	----------	----------	----------	----------	----------

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;
- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;
- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

- дал ответы на вопросы не полные. Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- не ответил на большую часть вопросов;
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Примерные вопросы к экзамену **ОПК-1**:

1. Основные термины и определения в метрологии
2. Физические величины и их единицы
3. Классификация измерений
4. Классификация эталонов
5. Погрешности измерений
6. Погрешности средств измерений

7. Определение погрешности результата измерений
 8. Модели объекта измерений
 9. Основные источники погрешности измерений
 10. Нормирование метрологических характеристик средств измерений
 11. Нормирование динамических погрешностей средств измерений
 12. Классы точности средств измерений
 13. Понятие видов и методов измерений
 14. Характеристика средств измерений
 15. Метрологическая надёжность средств измерений
 16. Обработка результатов измерений
- Примерные вопросы к экзамену **ПК-6**:
17. Метрологические нормы, правила и методики выполнения измерений
 18. Законодательная и правовая база стандартизации
 19. Понятия стандартизация и стандарт
 20. Основные понятия и определения в области стандартизации
 21. Виды и методы стандартизации
 22. Категории и виды стандартов
 23. Основные принципы стандартизации
 24. Основные стандарты ГСС
 25. Основные цели ГСС
 26. Цели и задачи Госстандарта России
 27. Межотраслевые системы стандартов. Межгосударственная, региональная и национальная стандартизация
 28. Основные понятия сертификации. История развития сертификации
 29. Основные цели и принципы сертификации
 30. Виды сертификации
 31. Система сертификации
 32. Основные стадии сертификации
 33. Субъекты или участники сертификации
 34. Правила и документы по проведению работ в области сертификации
 35. Порядок сертификации продукции
 36. Нормативные документы по сертификации
 37. Структура нормативно-методического обеспечения сертификации
 38. Стандарты на объекты сертификации
 39. Стандартизация методов оценки соответствия
 40. Сертификация средств производства
 41. Особенности сертификации работ и услуг
 42. Сертификация систем качества
 43. Нормативно-правовые документы по стандартизации.
 44. Российские и международные стандарты по управлению проектами.
 45. Стандарты и ГОСТы по управлению проектами и программами.

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.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55 до 60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

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

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (практические задачи)	8-14	7-12
Текущий контроль (тестирование)	10-16	10-18
Общее количество баллов	18-30	17-30
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 8.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.3-1 Системы физических единиц. Размерность физических единиц.	4
2	П.3-2 Температурные шкалы	3
3	П.3-3 Определение погрешностей измерения	3
4	П.3-4 Определение доверительных границ и доверительных интервалов	4
Итого:		14
Текущий контроль		
1	Тестирование	16
Итого по ДМ 8.1:		30

Дисциплинарный модуль 8.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.3-5 Изучение порядка осуществления государственного метрологического надзора и соблюдение метрологических норм и правил	4
2	П.3-6 Нормативно-правовые документы по стандартизации. Российские и международные стандарты по управлению проектами. Стандарты и ГОСТы по управлению проектами и программами.	4
3	П.3-7 Изучение порядка проведения сертификации производимой продукции, реализуемых процессов, выполняемых работ и оказываемых услуг.	4
Итого:		12
Текущий контроль		
1	Тестирование	18
Итого по ДМ 8.2:		30

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 АИТ по профилю дисциплины (до 5 баллов), на олимпиадах (по профилю дисциплины) в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 38.03.02 – «Менеджмент» по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предусмотрен экзамен в 8 семестре.

Критерии оценки знаний студентов в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования. Студенту предоставляется блок тестовых заданий (20-40 шт.), которые генерируются автоматической тестирующей системой персонально в случайном порядке и содержат вопросы по всему перечню тем дисциплины. Каждое правильное выполненное тестовое задание оценивается в 2-1 балл. Максимальное число баллов за экзамен в тестовой форме – 40.

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	удовлетворительно
71-85	хорошо
86-100	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.	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 редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52057.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.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72129.html	1
Дополнительная литература			
1.	Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация : учебное пособие / Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М.. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 334 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/4151.html	1
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.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16370.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания по выполнению практических задач и организации самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для бакалавров направлений подготовки 38.03.02 «Менеджмент». – Альметьевск: АГНИ, 2017 г.	Режим доступа: 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	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
3	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
5	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.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 занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического 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);
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала.

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 лабораторных 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», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
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 дисциплине

Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 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-207 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций)	1.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2.Проектор NEC 3.Экран проектора 4.Принтер Pantum P2207
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-204 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов,	1.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2.Проектор NEC 3.Проекционный экран 4.Принтер Pantum P2207

	групповых и индивидуальных консультаций)	5.Стенд АСУ ТП и КИПиА
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-138 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).	1.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2.Проектор NEC 3.Экран проекционный 4.Принтер Pantum P2207 5.Стенд лабораторный учебный 6.Установка проверочная 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 проверочная переносная проверочная УППЗ-3
4.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-214 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 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 5. Сканер Epson Perfection V33

*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;

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) подготовки: Производственный менеджмент

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-1 Владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	Знать: - основы законодательства, нормативно-правовые, нормативно-технические акты по метрологии, стандартизации и сертификации продукции, работ, процессов и услуг в нефтегазовой отрасли; - методы и средства достижения метрологического единства измерений, оценивать показатели погрешности и точности измерений; - технические регламенты, государственные стандарты и подтверждение соответствия продукции, работ и услуг нормативным требованиям по обеспечению высокого качества; - нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности Уметь: -использовать в производственной деятельности действующие методики, государственные стандарты и другие нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации; Владеть: - приемами и навыками расчета погрешностей измерений и определения показателей точности измерения; - приемами воспроизведения, передачи и хранения единиц измерений физических величин путем поверки калибровки средств измерений.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен
ПК-6 Способностью	Знать: -технологические и продуктовые	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по теме 3

участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	инновации; - нормативно-правовые и организационно-экономические основы осуществления инновационной деятельности предприятия; -стандарты и ГОСТы по управлению проектами и программами. Уметь: оформлять решения в управлении проектом в соответствии с ГОСТами и стандартами по управлению проектами и программами Владеть: навыками управления проектом и применением метрологических норм, правил и методик выполнения измерений.	Практические задачи по теме 3 Промежуточная аттестация: Экзамен
--	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.ДВ.12.01 Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) программы – Производственный менеджмент. Осваивается на 4 курсе, в 8 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 3 ЗЕ . Часов по учебному плану: 108 ч .
Виды учебной работы	Контактная работа – 32 часа, в том числе лекции – 14 часов, практические занятия – 14 часов, контроль самостоятельной работы – 4 часа. Самостоятельная работа – 40 часов. Контроль (экзамен) – 36 часов.
Изучаемые темы (разделы)	1. Основы метрологии, средства и методы измерения, погрешности измерения. 2. Структура и функции метрологических служб предприятий. 3. Основы стандартизации и сертификации.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 8 семестре.

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ

« » 20 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: _____

Направленность (профиль) программы: _____

на 20___/20___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

[illegible]

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____

(наименование кафедры)

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

Заведующий кафедрой:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)