


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

декан естественно-
географического факультета

 С.В. Жеглов
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация нефтепродуктов

Уровень основной профессиональной образовательной программы

Бакалавриат

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Нефтехимия

Форма обучения Очная

Сроки освоения ОПОП Нормативный, 4 года

Факультет (институт) Естественно-географический

Кафедра Химии

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация нефтепродуктов являются: формирование знаний и умений в области качества нефтепродуктов, изучение основ государственного подхода к вопросам стандартизации и сертификации, а также метрологического контроля.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация нефтепродуктов» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Аналитическая химия

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Химическая технология

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.	Состояние и устройство государственной системы метрологического контроля и стандартизации продукции.	Самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефтепродуктов.	Основными положениями в области стандартизации, основными положениями в области метрологического контроля.
2.	ОПК-2	Владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	Порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов.	Оценить точность измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов.	Системой сертификации продукции.
3	ПК-8	способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	стандартные методы идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов	проводить исследование свойств веществ и материалов	навыками правильного протоколирования опытов

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Метрология, стандартизация и сертификация нефтепродуктов					
Цель дисциплины		формирование знаний и умений в области качества нефтепродуктов, изучение основ государственного подхода к вопросам стандартизации и сертификации, а также метрологического контроля.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.	Знать состояние и устройство государственной метрологического контроля и стандартизации продукции. Уметь самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефтепродуктов.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Семинар Реферат Зачет	<p>ПОРОГОВЫЙ Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения в области метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p>

		Владеть основными положениями в области стандартизации, основными положениями в области метрологического контроля.			
ОПК-2	Владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	Знать порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов. Уметь оценить точность измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов. Владеть системой сертификации продукции.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Семинар Реферат Зачет	ПОРОГОВЫЙ Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения в области метрологии, стандартизации и сертификации ПОВЫШЕННЫЙ Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация
ПК-8	способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных	Знать стандартные методы идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов Уметь проводить исследование свойств веществ и	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Семинар Реферат Зачет	ПОРОГОВЫЙ Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения в области метрологии, стандартизации и сертификации ПОВЫШЕННЫЙ

	задач	материалов Владеть навыками правильного протоколировани я опытов			Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация
--	-------	---	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№5	№	№	№
		часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	36	-	-	-
В том числе:					
Лекции (Л)	18	18			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
2. Самостоятельная работа студента (всего)	36	36			
В том числе	-	-	-	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	36	36			
Курсовая работа	КП				
	КР				
Другие виды СРС:	-	-	-	-	-
Подготовка к собеседованию	16	16			
Подготовка к защите реферата	12	12			
...					
...					
...					
<i>СРС в период сессии</i>					
Подготовка к зачету	8	8			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3	3		
	экзамен (Э)				
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72		
	зач. ед.	2	2		

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
5	1	Основные закономерности формирования результатов измерений.	<p>Закономерности формирования результата измерения: понятие погрешности, источники погрешностей, понятие многократного измерения, алгоритмы обработки многократных измерений; виды погрешностей. Расчет погрешностей измерений и определение доверительных интервалов: расчет погрешностей, определение доверительного интервала, в том числе с использованием методов решений подобных задач в условиях неопределенности.</p> <p>Выбор мерительного инструмента с учетом возможных погрешностей и с использованием принципов оптимизации. Использование основных прикладных программных средств и информационных технологий при обработке результатов измерений. Влияние низких и особонизких температур на погрешности измерений.</p>
	2	Основы метрологии и стандартизации	<p>Теоретические основы метрологии: Краткая история развития, вклад российских ученых в формирование науки и их практические достижения. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; системы физических величин и единиц физических величин; Метрология как набор взаимосвязанных методов, средств, технологий и алгоритмов решения задач в области управления качеством: Объекты и принципы измерения. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Средства измерения их классификация и характеристика. Метрологические характеристики СИ. Современные методы контроля качества продукции и ее сертификации: виды измерений, методы измерений, оценочные методы. Применение основных прикладных программных средств и информационных технологий на базе информационноизмерительных комплексов в технических измерениях. Особенности работы средств измерения в условиях низких и особо низких температур, средства и методы поддержания их в</p>

			<p>рабочем состоянии.</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и технического регулирования; правовые основы стандартизации и технического регулирования; международные организации по стандартизации. Классификация компьютеризированных информационных систем стандартизации. Основные понятия; основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; объекты стандартизации, методы и параметры стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственные надзорные службы, их структура и основные функциональные обязанности.</p>
--	--	--	---

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	1	Основные закономерности формирования результатов измерений.	8	-	8	16	32	1-8 Собеседование Реферат
	2	Основы метрологии и стандартизации	10	-	10	20	40	9-18 Собеседование Реферат
		ИТОГО за семестр					72	ПрАт Зачёт

2.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрены.

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
5	1.	Основные закономерности формирования результатов измерений.	1. Подготовка к защите электронного реферата-презентации 2. Подготовка к собеседованию 3. Подготовка к зачету	16
	2.	Основы метрологии и стандартизации	1. Подготовка к защите электронного реферата-презентации 2. Подготовка к собеседованию 3. Подготовка к зачету	20
ИТОГО в семестре:				36

3.2. График работы студента Семестр № 5

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Собеседование	Сб		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Реферат	Реф		+			+			+			+			+			+		

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

1. А.И. Аристов, Т.М. Раковщик, Основы метрологии, стандартизации и сертификации, М., МАДИ, 2013
2. В.А. Дорогочинская, Т. Н. Шабалина, Е.В. Коротких, под редакцией проф. Н.Н. Гришина, «Метрология и стандартизация нефтепродуктов (основные понятия и правовые основы)», М.: ФГУП Издательство «Нефть и газ», РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004 г.
3. Н.А. Пивоварова, Д.А. Чудиевич, Стандартизация, метрология и оценка соответствия в нефтегазовой отрасли, учебное пособие, Астраханский ГТУ, Издательство АГТУ, 2014

3.3.1. Контрольные работы/рефераты

Примерные темы рефератов:

1. Федеральный закон «О техническом регулировании»: проблемы введения в действие.
2. Особенности национальной стандартизации на современном этапе.
3. Основы национальной политики Российской Федерации в области метрологии на дальнейшую перспективу.
4. Россия и ВТО: системный анализ.
5. О совершенствовании системы единства измерений.
6. Задачи в сфере присоединения России к Всемирной торговой организации (ВТО).
7. Развитие систем оценки и подтверждения соответствия в свете нового федерального закона.
8. Решение задач, выдвинутых практикой сертификации в последнее десятилетие.
9. Задание требований безопасности – ключевой вопрос технического регулирования.
10. Российский бизнес на пути к новой системе регулирования.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1		1-2	5	ЭБС	
2	Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учеб. / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53687 . — Загл. с экрана.	1-2	5	ЭБС	
3	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 838 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4632-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1CEC0D2A-56B2-4F2E-9DBE-13571FFC5F0E .	1-2	5	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6

1	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 т : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 831 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4754-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/V3B899AA-6107-493C-89F0-97A2811024B5 .	1-2	5	ЭБС	
2	Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01345-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F0F12356-3F90-4508-A4B9-CD43FFF799F9 .	1-2	5	ЭБС	
3	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 176 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01312-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/18C32525-494B-4B6A-94C4-3B1E93B5A3EA .	1-2	5	ЭБС	
4	Веремеевич, А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2004. — 99 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1852 . — Загл. с экрана.	1-2	5	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/> (дата обращения: 15.10.2016).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
3. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
4. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.10.2016).
6. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).
7. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).
8. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: www.chemnet.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.chemport.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. <http://www.ximuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.ximuk.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. [ABC Chemistry](http://abc-chemistry.org/index.html) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. [ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office __: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства, полигоны, бизнес-инкубаторы и др.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников..
Реферат/курсовая работа	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
для промежуточного контроля успеваемости*

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные закономерности формирования результатов измерений.	ОПК-1 ОПК-2 ПК – 8	Зачет
2.	Основы метрологии и стандартизации		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.	знать	
		Состояние и устройство государственной системы метрологического контроля и стандартизации продукции.	ОПК1 З1
		уметь	
		Самостоятельно использовать в конкретных задачах правовые и нормативно-технические документы по метрологическому контролю и стандартизации нефтепродуктов.	ОПК1 У1
		владеть	
		Основными положениями в области стандартизации, основными положениями в области метрологического контроля.	ОПК1 В1
ОПК-2	Владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	знать	
		Порядок формирования показателей качества основных видов нефтепродуктов.	ОПК2 З1
		уметь	
		Оценить точность измерений показателей качества нефти и нефтепродуктов.	ОПК2 У1
		владеть	
		Системой сертификации продукции.	ОПК2 В1

ПК-8	способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	знать	
		стандартные методы идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов	ПК-8 З1
		уметь	
		проводить исследование свойств веществ и материалов	ПК-8 У1
		владеть	
		навыками правильного протоколирования опытов	ПК-8 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Значение стандартизации, метрологии и оценки соответствия	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
2	Законодательная база стандартизации, метрологии и оценки соответствия	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
3	Техническое регулирование. Основные понятия и определения	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
4	Содержание и назначение технических регламентов	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 У1 В1 ПК-8 З1
5	Стандартизация. Закон РФ №162 – ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 У1 В1 ПК-8 З1
6	Основные понятия стандартизации	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 У1 В1 ПК-8 З1
7	Цели, принципы стандартизации	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 У1 В1 ПК-8 З1
8	Категории и виды стандартов	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 У1 В1 ПК-8 З1
9	Разработка и обновление стандартов	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 У1 В1 ПК-8 З1
10	Общероссийские классификаторы	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
11	Межгосударственная и международная стандартизация	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
12	Метрология. Основные положения	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1
13	Закон РФ №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 З1
14	Сущность и содержание сертификации	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 З1
15	Основные понятия метрологии	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 З1
16	Сущность, назначение метрологии	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 З1
17	Физические единицы и системы единиц	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8

		З1
18	Эталоны	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 З1
19	Государственная метрологическая служба	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 З1
20	Поверка средств измерения	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
21	Оценка соответствия	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
22	Декларирование соответствия	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
23	Знак обращения и знак соответствия	ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1
24	Цель и принципы системы менеджмента качества	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1
25	Квалиметрия. Основные понятия и методы	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 У1 ПК-8 В1
26	Квалиметрия нефтепродуктов. Методы оценки	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 У1 ПК-8 В1
27	ГОСТ 26098-84	ОПК1 З1 У1 В1, ОПК2 З1 ПК-8 У1 ПК-8 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.