

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

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета



Н.Б. Федорова

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эталонные и рабочие средства измерений

Уровень основной профессиональной образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки

16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль) подготовки

Физическая электроника

Форма обучения

очная

Сроки освоения ОПОП

нормативный – 4 года

Факультет (институт)

Физико-математический

Кафедра

общей и теоретической физики и методики преподавания физики

Рязань 2020

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, утвержденный приказом Минобрнауки России от «12» марта 2015 г. №204

2. Учебный план направления подготовки 16.03.01 Техническая физика,
(указывается код и наименование направления подготовки)
направленность (профиль) Физическая электроника

одобрен Ученым советом РГУ имени С.А. Есенина
от «__» _____ 20__ Протокол № _____

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры
общей и теоретической физики и МПФ
от «31» августа 2020 года Протокол №1

Заведующий кафедрой _____ О.Е. Трунина _____

Рабочая программа дисциплины одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета
от «31» _____ августа 2020 Протокол №1

Председатель Учебно-методического совета физико-математического факультета

О.В. Кузнецова
)

Разработчики _____

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Эталонные и рабочие средства измерений» являются формирование у обучающихся компетенций в процессе систематизации и расширения знаний в области измерений физических величин, обеспечения единства измерений; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов и средств измерений для решения профессиональных задач.

Цели освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ОПОП.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина ФТД 1 **Эталонные и рабочие средства измерений** относится к факультативным дисциплинам.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Метрология и физико-технические измерения*
- *Математика*
- *Физика*

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

- *Выпускная квалификационная работа*

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3	способность к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	Физическое содержание процесса измерений. Физические законы, лежащие в основе измерительных преобразований.	Проводить измерения с помощью термодпары, датчика Холла, оптопары и других измерительных преобразователей	Навыками необходимых действий для получения сертификата соответствия. Навыками работы с нормативно-правовой базой.
2.	ОПК - 8	способность самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	Принципы построения системы единиц физических величин. Состав, структуру и принципы работы эталонов основных единиц системы СИ.	Работать с источниками питания, генераторами, осциллографами и другими приборами.	Терминами и определениями в области стандартизации и сертификации.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Эталонные и рабочие средства измерений

Цель	формирование у студентов компетенций в процессе углубления и систематизации знаний и умений в области физических измерений.
-------------	---

дисциплины					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	способность к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	<p>ЗНАТЬ Применение международных стандартов в исследовательской деятельности. Виды нормативных документов по стандартизации и категории стандартов. Особенности государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.</p> <p>УМЕТЬ Анализировать нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок стандартизации и сертификации работ и услуг.</p> <p>ВЛАДЕТЬ Навыками необходимых действий для получения сертификата соответствия. Навыками работы с нормативно-правовой базой.</p>	Посредством проведения лекционных занятий, практических занятий.	Собеседование, зачет.	<p>Пороговый Имеет представление о процедурах стандартизации и сертификации, об особенностях государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.</p> <p>Повышенный Способен самостоятельно анализировать нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок стандартизации и сертификации. Обладает навыками необходимых действий для получения сертификата соответствия.</p>
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного	Уровни освоения компетенций

ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА			средства	
ОПК-8	способность самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	<p><i>ЗНАТЬ</i> Основные единицы Международной системы единиц СИ. Цели аккредитации испытательной лаборатории. Понятие квалиметрии.</p> <p><i>УМЕТЬ</i> Осваивать современную аппаратуру, используя информацию об особенностях стандартизации.</p> <p><i>ВЛАДЕТЬ</i> Терминами и определениями в области стандартизации и сертификации.</p>	Посредством проведения лекционных занятий, практических занятий.	Собеседование, зачет.	<p>Пороговый Знает основные и производные единицы системы СИ, имеет представление о целях аккредитации испытательной лаборатории, знает область исследований квалиметрии.</p> <p>Повышенный Способен самостоятельно осваивать современную аппаратуру и работать на ней с учетом общепринятых мировых подходов к проведению подобных работ, измерений.</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 8	
		часов	
1	2	6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	18	18	
В том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	10	10	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	18	18	
В том числе	-	-	
<i>СРС в семестре:</i>	18	18	
Курсовая работа	КП	-	-
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>	18	18	
Подготовка к индивидуальному собеседованию	5	5	
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	5	5	
Подготовка реферата	8	8	
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+	+
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	36	36
	зач. ед.	1	1

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
8	1	Поверка и калибровка средств измерений	Средства измерений. Точность средств измерений.
	2	Международная организация по стандартизации (ИСО), государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов.	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международные и региональные законодательные организации в области метрологии и стандартизации. Их основные задачи и деятельность. Использование международных стандартов в национальной законодательной деятельности.
	3	Сертификация: цели и объекты сертификации	Исторические этапы развития сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Схемы и системы сертификации.
	4	Качество продукции, основы квалиметрии, экспертные методы оценки качества	Понятие о квалиметрии. Понятие о качестве продукции и услуг. Номенклатура показателей качества. Уровни качества продукции и услуг в соответствии с международными нормами и нормами Российской Федерации. Комплекс государственных стандартов Российской Федерации "Система показателей качества продукции" (СПКП). Классификация методов оценки уровня качества. Оценка уровня качества продукции при разработке и постановке продукции на производство в соответствие с комплексом государственных стандартов Российской Федерации "Система разработки и постановки продукции на производство" (СРПП).
	5	Системы сертификации, органы сертификации, аккредитация испытательных лабораторий, сертификация услуг	Системы сертификации продукции и услуг, Системы обязательной сертификации, Системы добровольной сертификации, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Аккредитация испытательной лаборатории. Аккредитация организации. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории. Проверка испытательной лаборатории на качество проведения испытаний. Сертификация работ и услуг. Сертификация работ, сертификат соответствия и качества.

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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
8	1	Стандартизация: цели и задачи, государственная и международные системы стандартизации, категории и виды стандартов.	1	2	-	4	7	1-2 неделя Собеседование
	2	Международная организация по стандартизации (ИСО), государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов.	2	2	-	4	8	3-4 неделя Защита реферата, собеседование
	3	Сертификация: цели и объекты сертификации	2	2	-	4	8	5-6 неделя Защита реферата, собеседование
	4	Качество продукции, основы квалиметрии, экспертные методы оценки качества	2	2	-	4	8	7-8 неделя Защита реферата, собеседование
	5	Системы сертификации, органы сертификации, аккредитация испытательных лабораторий, сертификация услуг	1		-	4	5	9 неделя Защита реферата, собеседование
		Разделы дисциплины 1-5					36	Зачет
		ИТОГО	8	8	-	20	36	Зачет

2.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
1	2	3	4	
8	1-5	<p>Стандартизация: цели и задачи, государственная и международные системы стандартизации, категории и виды стандартов.</p> <p>Международная организация по стандартизации (ИСО), государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов.</p> <p>Сертификация: цели и объекты сертификации.</p> <p>Качество продукции, основы квалиметрии, экспертные методы оценки качества.</p> <p>Системы сертификации, органы сертификации, аккредитация испытательных лабораторий, сертификация услуг.</p>	Лабораторная работа №1	2
			Лабораторная работа №2	2
			Лабораторная работа №3	2
			Лабораторная работа №4	2
			ИТОГО в семестре	

2.4 КУРСОВЫЕ РАБОТЫ 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
8	1.	Стандартизация: цели и задачи, государственная и международные системы стандартизации, категории и виды стандартов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к индивидуальному собеседованию 2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 3. Подготовка реферата 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	2.	Международная организация по стандартизации (ИСО), государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к индивидуальному собеседованию 2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 4. Подготовка реферата 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
	3.	Сертификация: цели и объекты сертификации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к индивидуальному собеседованию 2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 	<p>1</p> <p>1</p>
	4.	Качество продукции, основы квалиметрии, экспертные методы оценки качества.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к индивидуальному собеседованию 2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 3. Подготовка реферата 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
	5.	Системы сертификации, органы сертификации, аккредитация испытательных лабораторий, сертификация услуг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к индивидуальному собеседованию 2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 3. Подготовка реферата 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
ИТОГО в семестре:				20

3.2. График работы студента

Семестр № __8__

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
Защита рефератов	ЗР	-	+	+	+	+	+	+	+	+								

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

Перечень вопросов для собеседования

1. Опишите исторические этапы развития стандартизации.
2. Какова научная база стандартизации.
3. Перечислите виды нормативных документов по стандартизации и категории стандартов.
4. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
5. Международные и региональные законодательные организации в области стандартизации. Их основные задачи и деятельность.
6. Как осуществляется использование международных стандартов в национальной законодательной деятельности.
7. Опишите исторические этапы развития сертификации.
8. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях.
9. Основные цели и объекты сертификации.
10. Качество продукции и услуг. Номенклатура показателей качества.
11. Каковы уровни качества продукции и услуг в соответствии с международными нормами и нормами Российской Федерации.
12. Классификация методов оценки уровня качества.
13. Системы сертификации продукции и услуг, Системы обязательной сертификации.
14. Системы добровольной сертификации.
15. Сертификация работ и услуг. Сертификация работ, сертификат соответствия и качества.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

См. Фонд оценочных средств

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Волхонов, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Волхонов, Е.И. Шклярова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир-МГАВТ, 2011. - 246 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430004 (дата обращения: 06.07.2019).	1-9	3	ЭБС	
2	Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Г. Тарасова, Э.А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459515 (дата обращения: 06.07.2019).	1-9	3	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

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

1	Земельман М.А. Метрологические основы технических измерений. - : Изд-во стандартов, 1991.- 228 с.	1-4	3	3	
2	Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов .- М.: Высшая школа, 2004. - 767	1-9	3	1	
3	Рудзит Я.А. Основы метрологии, точность и надёжность в приборостроении: Учебное пособие/ Я.А. Рудзит, В.Н. Плуталов.-М.: Машиностроение, 1991.- 303 с.	1-4	3	10	

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

1. Университетская библиотека ONLINE – URL: <http://www.biblioclub.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук, переносной экран

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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, при выполнении или допуске к лабораторной работе.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
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.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Проверка расчетов и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);

7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser 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.	Стандартизация: цели и задачи, государственная и международные системы стандартизации, категории и виды стандартов.	ОК – 4 ОПК – 8	ЗАЧЕТ
2.	Международная организация по стандартизации (ИСО), государственный контроль и надзор за внедрением и соблюдением стандартов.		
3.	Сертификация: цели и объекты сертификации.		
4.	Качество продукции, основы квалиметрии, экспертные методы оценки качества.		
5.	Системы сертификации, органы сертификации, аккредитация испытательных лабораторий, сертификация услуг.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать	
		Применение международных стандартов в исследовательской деятельности.	ОК4 31
		Виды нормативных документов по стандартизации и категории стандартов.	ОК4 32
		Особенности государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.	ОК4 33
		уметь	
		Анализировать нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок стандартизации и сертификации работ и услуг.	ОК4 У1

		владеть	
		Навыками необходимых действий для получения сертификата соответствия.	ОК4 В1
		Навыками работы с нормативно-правовой базой.	ОК4 В2
ОПК-8	способность самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	знать:	
		Основные единицы Международной системы единиц СИ.	ОПК8 31
		Цели аккредитации испытательной лаборатории.	ОПК8 32
		Понятие квалиметрии.	ОПК8 33
		уметь:	
		Осваивать современную аппаратуру, используя информацию об особенностях стандартизации.	ОПК8 У1
		владеть:	
Терминами и определениями в области стандартизации и сертификации.	ОПК8 В1		

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЗАЧЕТ)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Законодательные акты по сертификации продукции и услуг.	ОК4 У1, ОПК8 В1
2.	Общероссийские документы систем сертификации.	ОК4 У1, ОПК8 В1
3.	Федеральный закон «О техническом регулировании». Опишите особенности.	ОК4 32 ОПК8 В1
4.	Государственные стандарты в производственной сфере.	ОК4 31, ОК4 32, ОПК8 В1
5.	Национальный орган по стандартизации, его функции.	ОК4 33, ОК4 В2, ОПК8 31, ОПК8 В1
6.	Добровольное и обязательное подтверждение соответствия.	ОК4 У1, ОК4 В1, ОПК8 В1
7.	Охарактеризуйте задачи государственной метрологической службы.	ОПК8 31, ОПК8 32, ОПК8 33, ОПК8 В1
8.	Перечислите примеры объектов сертификации	ОК4 В1, ОК4 В2, ОПК8 В1
9.	Продемонстрируйте умения оценки уровня качества продукции.	ОК4 У1, ОПК8 33, ОПК8 В1
10.	Сертификация работ и услуг предприятий.	ОК4 В1, ОПК8 В1
11.	Расскажите о нормативных документах Госстандарта РФ	ОК4 32, ОК4 У1, ОПК8 В1
12.	Стандартизация. Цели и задачи стандартизации. Продемонстрируйте уровни владения информацией, касающейся вопросов стандартизации	ОПК8 У1, ОПК8 В1
13.	Определение, сущность и показатели оценки уровня качества услуг.	ОК4 В2, ОПК8 33, ОПК8 В1
14.	Международная стандартизация. Стандарты серий ISO 9000 и ISO 14000.	ОК4 33, ОПК8 33, ОПК8 В1
15.	Какие методы квалиметрии, используются для оценки уровня качества?	ОПК8 33, ОПК8 В1
16.	Технология экспертной оценки качества.	ОПК8 32, ОПК8 33, ОПК8 У1, ОПК8 В1
17.	Охарактеризуйте системы добровольной и обязательной сертификации.	У1, ОК4 В1, ОК4 В2, ОПК8 В1
18.	Понятие о квалиметрии. Номенклатура показателей качества работ и услуг.	ОК4 В2, ОПК8 33, ОПК8 В1
19.	Проанализируйте содержание нормативных документов по стандартизации. Раскройте категории стандартов.	ОК4 32, ОК4 У1, ОК4 В2, ОПК8 В1
20.	Виды проверок и способы их выполнения на предприятиях.	ОПК8 32, ОПК8 В1

21.	Схемы и системы сертификации. Дать характеристику.	ОК4 У1, ОПК8 В1
22.	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	ОК4 В1, ОК4 В2, ОПК8 32, ОПК8 В1
23.	Какие категории и виды стандартов вы знаете?	ОПК8 У1, ОПК8 В1
24.	Основные цели, задачи и объекты сертификации.	ОК4 32, ОПК8 В1
25.	Каков порядок проведения сертификации.	ОК4 32, ОПК8 В1

«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.

«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.

«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.

«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.