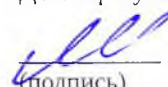


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись) Матвеев П.В.
« 31 » 05 2022 ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Направление/специальность подготовки	12.03.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология приборостроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Кафедра-разработчик рабочей программы	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	51	17	17	17	93	0	0	93	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

12.03.01 Приборостроение

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Большакова Галина Анатольевна, старший преподаватель



Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Стрельцов Вячеслав Григорьевич, ассистент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Марков А.В., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Заведующий кафедрой Марков А.В., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-2.03 — способность участвовать в работах по метрологическому обеспечению приборостроительного производства, оценивать качество измерительных процедур, в том числе составляющих погрешности и неопределенности измерений

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.03

знания:

на уровне представлений:

- теоретических и законодательных основ метрологии;
- роли метрологии в развитии техники и технологий;

на уровне воспроизведения:

- основные проблемы теоретической метрологии;
- основы теории единиц и принципов построения шкал физических величин;
- основных понятий в области измерений физических величин;
- представлений о качестве измерений и показателях, характеризующих качество средства и

результата измерений;

на уровне понимания:

- методов исследований метрологических характеристик средств измерений;
- теоретических основ метрологического обеспечения;
- существующих подходов в описании точности результата измерения;

умения:

теоретические:

- оценка требуемых характеристик точности средства измерений для конкретной измерительной задачи;
- описания метрологических характеристик средств измерений;
- представление результатов исследований с описанием характеристик погрешности и

неопределенности результата измерений;

практические:

- формулирование исследовательской/измерительной задачи на основе анализа литературных, патентных и других источников информации;
- планирование измерений с выбором соответствующих средств измерений;
- обработка и представление результатов измерений;

навыки:

- применение НД и справочной литературы в области обработки и представления результатов

исследования;

- организация и проведение измерений и исследований по заданной методике;
- оформление типовых отчетов по результатам экспериментальных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.03.01 Приборостроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МАРКЕТИНГ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, % ПСК-2.03
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		
4	7	Раздел 1. Введение. Объекты и компоненты метрологического обеспечения (МО). 1.1. Предмет, цель и задачи дисциплины. Определение основных понятий и терминология. Роль и значение МО в обеспечении качества продукции. 1.2. Особенности МО на различных стадиях жизненного цикла продукции. Правовые, нормативные, организационные, научные основы и технические средства МО.	9	4	4	0	0	5	10
4	7	Раздел 2. Нормативно-правовые основы МО в РФ. 2.1. Законодательство в области МО в РФ. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», основные положения, взаимосвязь с Законами РФ «О защите прав потребителей», «О техническом регулировании». Сфера и формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. 2.2. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Виды нормативных документов ГСИ. Основные нормативно-технические документы в области МО.	9	4	2	0	2	5	15
4	7	Раздел 3. Организационные основы метрологического обеспечения. 3.1. Структура МО в РФ. Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти, задачи, структура и основные направления деятельности. Государственные региональные метрологические центры, службы обеспечения единства измерений (ГСВЧ, ГСССД, ГССО). Государственный метрологический контроль и надзор. 4.2. Метрологические службы юридических лиц, направления их деятельности в МО производства. Аккредитация метрологических служб юридических лиц.	14	4	2	0	2	10	15
4	7	Раздел 4. Научные основы метрологического обеспечения. 4.1 Классификация погрешностей. Методы описания и оценивания погрешностей. Суммирование погрешностей. 4.2 Обработка результатов при измерениях различных категорий. Прямые измерения с однократными наблюдениями. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Косвенные измерения. Совместные и совокупные измерения. 4.3 Качество измерений.	40	12	3	4	5	28	15
4	7	Раздел 5. Технические основы метрологического обеспечения. 5.1. Средства измерений (СИ). Нормируемые метрологические характеристики СИ. Основная и дополнительная погрешности СИ. Критерии выбора средств измерений в МО производства. Проверка, калибровка и утверждение типа СИ. 5.2. Эталоны и поверочные схемы. Система передачи размеров единиц физических величин (ФВ) рабочим средствам измерений. Государственные эталоны единиц ФВ. Система стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов. 5.3. Испытательное оборудование. Аттестация испытательного оборудования.	43	13	4	5	4	30	25
4	7	Раздел 6. Отдельные виды деятельности в МО производства. 6.1. Методики (методы) измерений. Порядок разработки и аттестации. 6.2. Метрологическая экспертиза. Метрологический контроль и надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц: содержание работ. 6.3. Обеспечение единства измерений при оценке соответствия продукции. Аккредитация испытательных лабораторий.	29	14	2	8	4	15	20
Всего за 7 семестр			144	51	17	17	17	93	100
Всего по дисциплине			144	51	17	17	17	93	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Нормативно-правовые основы МО в РФ.	Основы построения ГСИ. Виды нормативных документов ГСИ	2
2	Раздел 3. Организационные основы метрологического обеспечения.	Типовое положение о метрологической службе. Аккредитация МС юридических лиц	2
3		Методы описания и оценивания погрешностей. Суммирование погрешностей	2
4	Раздел 4. Научные основы метрологического обеспечения.	Прямые измерения с однократными и многократными наблюдениями.	2
5		Косвенные, совместные и совокупные измерения. Качество измерений.	1
6	Раздел 5. Технические основы метрологического обеспечения.	Обзор основных типов СИ, применяемых при изготовлении и контроле качества продукции	2

7		Поверка и калибровка СИ. Организация и порядок проведения. Аттестация испытательного оборудования.	2
8	Раздел 6. Отдельные виды деятельности в МО производства.	Метрологическая экспертиза технической документации	2
9		Обеспечение единства измерений при оценке соответствия продукции. Аккредитация ИЛ	2
Всего за 7 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 4. Научные основы метрологического обеспечения.	Изучение и оценивание субъективных погрешностей измерений длины на примере универсального средства измерений линейных размеров (микрометр).	4
2	Раздел 5. Технические основы	Определение метрологических характеристик отсчетного устройства инструментального микроскопа	2
3	метрологического обеспечения.	Изучение и поверка безрычажных электронных весов (ВБЭ-1).	3
4	Раздел 6. Отдельные виды деятельности в МО производства.	Изучение измерений методами сравнения с мерой. Методы точного взвешивания на лабораторных рычажных весах. Оценивание точности методов.	4
5		Изучение методов измерения частоты. Исследование и оценивание точности измерений частоты электронно-счетным частотомером.	4
Всего за 7 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение. Объекты и компоненты метрологического обеспечения (МО).	Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	5
2	Раздел 2. Нормативно-правовые основы МО в РФ.	Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	5
3	Раздел 3. Организационные основы метрологического обеспечения.	Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	10
4	Раздел 4. Научные основы метрологического обеспечения.	Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	10
5		Подготовка к лабораторной работе № 1 и оформление отчета.	8
6		Выполнение части ИДЗ	10
7	Раздел 5. Технические основы метрологического обеспечения.	Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	10
8		Подготовка к лабораторным работам № 2-3 и оформление отчетов.	15
9		Выполнение части ИДЗ	5
10	Раздел 6. Отдельные виды деятельности в МО производства.	Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	5
11		Подготовка к лабораторным работам № 4-5 и оформление отчетов.	10

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7				Тест		ДР		ЛР		ДР		ЛР		ЛР		ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- ЛР – лабораторная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 37 экз.
3. Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. Метрологическое обеспечение производства. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, 166 экз.
4. Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова. . Основы метрологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
5. Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов. . Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
6. И. М. Лифиц. . Стандартизация, метрология и сертификация. М.: Юрайт, 2004, 21 экз.
7. К. П. Латышенко. . Технические измерения и приборы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://ura.it.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Интерактивная доска.

6.4. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.03.01 Приборостроение*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-2.03 способность участвовать в работах по метрологическому обеспечению приборостроительного производства, оценивать качество измерительных процедур, в том числе составляющих погрешности и неопределенности измерений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, способностью использовать нормативные документы в своей деятельности; способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения; способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение. Объекты и компоненты метрологического обеспечения (МО).		
Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	В. Ш. Сулаберидзе. . Основы теоретической и законодательной метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1) А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (1)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Нормативно-правовые основы МО в РФ.		
Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова. . Основы метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (1,2)	5
Итого по разделу 2		5
Раздел 3. Организационные основы метрологического обеспечения.		
Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов. . Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: Москва: Юрайт, 2022 (2)	10
Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Научные основы метрологического обеспечения.		
Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. Метрологическое обеспечение производства: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1,2)	10
Подготовка к лабораторной работе № 1 и оформление отчета.		8
Выполнение части ИДЗ		10
Итого по разделу 4		28
Раздел 5. Технические основы метрологического обеспечения.		
Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	К. П. Латыщенко. . Технические измерения и приборы: Москва: Юрайт, 2020 (1,2)	10
Подготовка к лабораторным работам № 2-3 и оформление отчетов.		15
Выполнение части ИДЗ		5
Итого по разделу 5		30
Раздел 6. Отдельные виды деятельности в МО производства.		

Изучение предусмотренных программой тем раздела по лекциям и рекомендуемой литературе	И. М. Лифиц. . Стандартизация, метрология и сертификация: М.: Юрайт, 2004 (1,2)	5
Подготовка к лабораторным работам № 4-5 и оформление отчетов.		10
Итого по разделу 6		15

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- лабораторная работа;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тест из 10 вопросов. Для успешного прохождения нужно набрать не менее 6 правильных ответов. Вопросы основаны на лекционных материалах. Тренировочный пример теста и тестовые задания в УМК дисциплины.

Лабораторная работа

Защита лабораторной работы. Ответ на 2 теоретических вопроса по теме лабораторной работы. При неверном ответе хоть на один вопрос лабораторная работа считается не зачтенной.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Для получения оценки "хорошо" необходимо ответить на один теоретический вопрос. На оценку "отлично" студенту необходимо ответить на 2 теоретических вопроса. Вопросы к диф.зачету содержатся в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПСК-2.03	
4	7	Раздел 1. Введение. Объекты и компоненты метрологического обеспечения (МО).	9	4	4	0	0	5	10	Тест
4	7	Раздел 2. Нормативно-правовые основы МО в РФ.	9	4	2	0	2	5	15	Тест
4	7	Раздел 3. Организационные основы метрологического обеспечения.	14	4	2	0	2	10	15	Тест
4	7	Раздел 4. Научные основы метрологического обеспечения.	40	12	3	4	5	28	15	Лабораторная работа
4	7	Раздел 5. Технические основы метрологического обеспечения.	43	13	4	5	4	30	25	Лабораторная работа
4	7	Раздел 6. Отдельные виды деятельности в МО производства.	29	14	2	8	4	15	20	Лабораторная работа
Всего за 7 семестр			144	51	17	17	17	93	100	
Всего по дисциплине			144	51	17	17	17	93	100	