

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 26 » 05.2022 \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

20.03.01 - Техносферная безопасность  
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств  
(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

\_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Разработчик \_\_\_\_\_ Сухарев И.Н. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППитБ      проф. Карманова О. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» является подготовка обучающихся к проектно-конструкторской деятельности, формирование у обучающихся знаний в области теоретических исследований и овладение способностью обрабатывать производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в стандартизации и сертификации продукции. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации.

Задачи дисциплины:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;

- проведение контроля состояния средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей; эксплуатация средств контроля безопасности; - выбор и эксплуатация средств контроля безопасности; выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия; участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности.

Объектами профессиональной деятельности являются:

– проектно-конструкторская деятельность;

– научно-исследовательская деятельность;

– сервисно-эксплуатационная деятельность;

– организационно-управленческая деятельность.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (таблица).

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК - 3	способностью ориентироваться в основных нормативноправовых актах в области обеспечения безопасности процесса, свойств сырья и	способностью ориентироваться в основных нормативноправовых актах в области обеспечения безопасности стандартизации и	Работать с нормативной и технической документацией в области оценки качества и подтверждения соответствия	методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов, правил,

		продукции	требования к ним	товаров (техническими регламентами, стандартами, классификаторами, сертификатами соответствия и др.)	разработки нормативной и технологической документации
2	ПК-12	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений	устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; обрабатывать полученные результаты	навыки оформления результатов измерений, испытаний
3	ПК-15	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии	выполнять работы по метрологии, стандартизации, аккредитации органов сертификации, измерительных и испытательных лабораторий; проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям	Навыками организации метрологического обеспечения производства для обеспечения безопасности объектов защиты

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к блоку один ОП и ее базовой части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин *Информатика, Основы производства отрасли.*

Дисциплина является предшествующей для изучения *Материаловедение, Процессы и аппараты, Процессы и аппараты защиты окружающей среды.*

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
	академ. часы	академ. часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
Лекции	18	18
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы	36	36
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
Консультации текущие	0,9	0,9

Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	16	16
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	21	21
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	16	16

## 5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	Физические величины, методы и средства их измерений	Предмет метрологии. Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI. Виды и методы измерений. Средства измерений. Эталоны.	26
2	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений	Погрешности измерений. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности.	22
3	Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)	Технические основы ОЕИ. Метрологическая служба и ее деятельность. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза.	10
4	Стандартизация	Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.	24
5	Сертификация	Правовые основы подтверждения соответствия. Системы и схемы подтверждения соответствия. Этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация. Сертификация услуг и систем качества.	25

### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	Практические занятия (ПЗ), час	Лабораторные работы (ЛР), час	СРО, час
1	Физические величины, методы и средства их измерений	4	-	10	12
2	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений	4	-	6	12
3	Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)	2	-	-	8
4	Стандартизация	4	-	10	10
5	Сертификация	4	-	10	11

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Физические величины, методы и средства их измерений	Предмет метрологии. Условия измерений и результат. Качество измерений. Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI. Виды и методы измерений.	2
		Средства измерений. Метрологические показатели средств измерений. Эталоны.	2
2	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений	Погрешности измерений. Обработка результатов однократных измерений.	2
		Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности.	2
3	Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)	Технические основы ОЕИ. Метрологическая служба и ее деятельность. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза.	2
4	Стандартизация	Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Виды стандартов. Категории нормативных документов.	2
		Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.	2
5	Сертификация	Правовые основы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация продукции и услуг.	2
		Системы и схемы подтверждения соответствия. Этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация.	2

### 5.2.2 Практические занятия не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Физические величины, методы и средства их измерений	Прямые, косвенные и совместные измерения	4
		Исследование основных метрологических характеристик средств измерения давления	2
2	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений	Определение погрешности средств измерений	4
		Обработка однократных результатов измерений.	4
		Обработка многократных результатов измерений.	4
		Выбор средств измерений	2

3	Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)	-	-
4	Стандартизация	Виды стандартов	2
		Технические регламенты	4
		Изучение требований к информации о товаре для потребителей и способам маркировки товаров	2
5	Сертификация	Изучение порядка и правил сертификации в РФ	4
		Составления заявки на сертификацию для продуктов и изделий. Оформление бланков подтверждения соответствия	2
		Изучение схем сертификации для продуктов и изделий	2

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Физические величины, методы и средства их измерений	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
2	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
3	Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4 4
4	Стандартизация	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
5	Сертификация	Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Изучение материалов, изложенных в	3

	лекциях тестирование, решение кейс-заданий)	(собеседование,	
--	--	-----------------	--

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров (гриф МО) / Ю. В. Димов. - СПб. : Питер, 2018. - 496 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).

2. Технология разработки стандартов и нормативной документации . [Текст]: учеб. Пособие (гриф УМО) / Г.В. Попов, Н.Л. Клейменова, О.А. Орловцева, А.Н. Пегина: Воронеж. гос. ун-т инженер. технол.- Воронеж: ВГУИТ, 2015 – 54 с.

3. Общая теория измерений [Текст] : практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова [и др.]; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий . - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 111 с. - 51 экз.

4. Попов, Г. В. Метрология и стандартизация. Лабораторный практикум [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, И. С. Косенко, О. А. Орловцева. – Воронеж : ВГУИТ, 2013. - 76 с.

5. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ [Электронный ресурс] / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Электрон. текстовые дан. — г. Томск: Гриф другой организации, 2017. - 176 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/18C32525-494B4B6A-94C4-3B1E93B5A3EA> (дата обращения: 12.09.2019).

6. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 325 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/4573F340-3BC9-4076-B475-99681B96A072> (дата обращения: 12.09.2019).

7. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. — Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/book/CB28A4A1-F60A-4D9F-A573-A28FE43A3506> (дата обращения: 12.09.2019).

8. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология : учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / Е. Ю. Райкова. — Электрон. текстовые дан. — г. Москва: Издательство Юрайт, 2017 - 349 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/6BCD82E4-9D68-47B08D16-22E2F90831EA> (дата обращения: 12.09.2019).

9. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: : учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] / И. М. Лифиц. — Электрон. текстовые дан. — г. Москва: Гриф УМО СПО, Издательство Юрайт, 2017 - 314 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/973825A5-00CB4B77-8328-B9072D921312> (дата обращения: 12.09.2019).

### 6.2 Дополнительная литература

1. Архипов, А.В. Поверка и калибровка средств измерения массы : учебное пособие / А.В. Архипов, М.В. Сенянский, С.Л. Жуков. — Москва : АСМС, [б. г.]. — Часть 3 : Весы неавтоматического действия: весы для взвешивания транспортных средств — 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-93088-163-9. — Текст : электронный //



Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72181> (дата обращения: 12.09.2019).

2. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2015. — 108 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69774> (дата обращения: 12.09.2019).

3. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебнометодическое пособие / Т.М. Владимирова. — Архангельск : САФУ, 2015. — 151 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96526> (дата обращения: 12.09.2019).

9. Метрология и теплотехнические измерения : учебник / А.М. Беленький, А.Н. Бурсин, В.В. Курносков [и др.]. — Москва : МИСИС, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-906953-23-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116908> (дата обращения: 12.09.2019).

4. Большакова, Г.А. Взаимозаменяемость в примерах и задачах : учебное пособие / Г.А. Большакова, Н.Ю. Ефремов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, [б. г.]. — Часть 1 — 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122044> (дата обращения: 12.09.2019).

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Клейменова, Н.Л. Метрология и стандартизация [Электронный ресурс] : Методические указания для самостоятельной работы студента / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 29 с. - Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/98789>

2. Клейменова, Н.Л. Метрология и стандартизация [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения самостоятельной работы студента / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 29 с. - Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/99337>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsuet.ru/">https://education.vsuet.ru/</a>

## **6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана.

## **6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения 3KL» <https://education.vsuet.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Ауд. 526 Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

20 рабочих мест.

2 горизонтальных оптиметра, 2 малых инструментальных микроскопа, 3 стенда измерительного инструмента, 6 стендов к лабораторным работам, 6 стендов-плакатов табличных данных, 2 стенда контрольных вопросов.

Ауд.527 Учебная аудитория для практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

26 рабочих мест.

Установка для формирования и измерения температур, установка для формирования и измерения испытательных величин, установка для формирования и измерения давления, лабораторный комплекс «Основы информационно -измерительной техники».

Ауд. 529 Учебная аудитория для практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

IBM-PC Pentium12 шт.;

принтер samsung M2510;

принтер hp LaserJet 1300;

сканер Epson Perfection 1260.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего акад. часов	4 семестр
	академ. ч.	академ. ч.
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>15,8</b>	<b>13,8</b>
Лекции	6	6
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>88,3</b>	<b>88,3</b>
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4	4
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	64,1	64,1
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	11	11
Выполнение контрольной работы	9,2	9,2
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>

## **АННОТАЦИЯ**

### **Дисциплины «Метрология и стандартизация»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

Способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

Способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12);

Способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15).

**Для освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- методы и средства контроля качества продукции, правила проведения испытаний и приемки оборудования;

- основные положения комплексов стандартов по сертификации продукции.

**Уметь использовать:**

- осуществлять систематическую проверку применяемых на предприятии документов метрологии;

- методику анализа соответствия выполнения технологических операций на предприятии в соответствии с требованиями нормативных документов;

- нормативно-технические и организационные основы метрологического обеспечения;

**Уметь применять:**

- опыт разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля, об основах метрологического обеспечения.

- принципы и методики построения и правила применения нормативно-технической документации по сертификации и испытаниям продукции

**Содержание разделов дисциплины:** Теоретические основы метрологии. Физические величины. Международная система единиц физических величин SI. Виды и методы измерений. Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений. Погрешности измерений. Общие сведения о средствах измерений. Обработка результатов измерений. Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Организационные основы ОЕИ. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Технические основы ОЕИ. Государственный метрологический контроль и надзор. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации. Добровольная и обязательная сертификация продукции. Объекты и основные принципы сертификации. Функции и обязанности органа по сертификации. Лицензия на применение знака соответствия. Инспекционный контроль. Государственные органы управления и их полномочия по вопросам сертификации. Государственный реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий. Нормативно-правовые основы сертификации.