



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>2</b>
1.1 Цели реализации программы.....	2
1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации ...	3
1.3 Требования к результатам освоения программы.....	4
1.5 Трудоемкость обучения .....	6
1.6 Режим занятий .....	7
<b>2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>8</b>
2.1 Учебный план .....	8
2.2 Календарный учебный график .....	9
2.3 Содержание учебных разделов и практик.....	10
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>10</b>
3.1 Материально-технические условия реализации программы .....	10
3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий .....	11
3.3 Квалификация педагогических кадров.....	12
3.4 Учебно-методическое обеспечение программы .....	12
3.5 Возможность доступа к электронным фондам учебно-методической документации ...	13
<b>4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>15</b>
4.1 Текущий контроль и промежуточная аттестация.....	15
4.2 Итоговая аттестация .....	16
<b>5 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1 Цели реализации программы

Современная система высшего образования предъявляет новые требования к личностным и профессиональным качествам преподавателя образовательной организации ДПО. Как специалист, преподаватель ДПО должен иметь фундаментальное академическое образование, педагогические и психологические знания. На профессиональном уровне – владеть методами и средствами обучения, воспитания личности взрослых обучающихся, методами исследования, инновационными педагогическими технологиями.

Программа повышения квалификации «Метрологическое обеспечение производства, контроля и испытаний» разработана для специалистов и начальников исследовательских и микробиологических лабораторий; лаборантов-микробиологов; химиков-технологов; служб контроля качества пищевых продуктов.

Цель изучения дисциплины – подготовка будущего инженера-метролога к практической организационно-методической метрологической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения с учетом правовых норм, отраслевой и видовой специфики объектов метрологического обеспечения.

Основные задачи – получение теоретических знаний и практических навыков по разработке, анализу и оценке метрологического обеспечения в целом.

Целевые ориентиры дополнительной профессиональной программы (далее – ДПП) «Метрологическое обеспечение производства, контроля и испытаний» связаны с развитием профессионального мышления будущих специалистов, формированием у них научно-прикладных навыков, необходимых как для повышения общей профессиональной компетентности, и определяются следующими документами.

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197 – ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 08 сентября 2015 г. N 608н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.12.2014 года № 2765-р «Об утверждении Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 487-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по разработке профессиональных стандартов, их независимой профессионально-общественной экспертизе и применению на 2014 – 2016 годы»;

– Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки ВК-1032/06 от 22.04.2015);

– Положение о порядке реализации образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам, утв. ректором КемГУ А.Ю.Просековым 18.12.2017;

– Иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации.

## **1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации**

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу ДПП инженеры-технологи, конструкторы, менеджеры по качеству, специалисты метрологических служб.

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» областью профессиональной деятельности выпускника является:

– установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

– участие в разработке метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

– участие в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

– обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

Объектами профессиональной деятельности являются:

– продукция (услуги) и технологические процессы;

– оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;

– методы и средства измерений, испытаний и контроля;

- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;

- нормативная документация.

### 1.3 Требования к результатам освоения программы

1. Освоение программы направлено на овладение слушателями компетенциями, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности в области метрологии.

Выпускающиеся специалисты должны обладать общими профессиональными компетенциями, включающими в себя:

– способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК-1);

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

– готовность использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

– способность использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);

– готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-6).

2. Специалист, освоивший программу, должен:

– осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК 1);

– выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю (ПК 2);

– определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений достоверности контроля (ПК 3);

– производить оценку качества измерений, контроля и испытаний, обеспечивать эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК 4);

– производить сбор и анализ исходных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний (ПК 5);

– принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями (ПК 6);

– осуществлять метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации (ПК 7);

– разрабатывать текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия нормативным документам (ПК 8);

- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии (ПК 9);
  - организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10);
  - участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования (ПК-11);
  - мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-12);
  - участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-13);
  - участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК-14)
- В результате освоения программы слушатели должны освоить обобщенные трудовые функции, овладеть общепрофессиональными компетенциями и профессиональными, необходимыми для профессиональной деятельности.

<b>Цель (планируемые результаты обучения):</b>	
– подготовка будущего инженера-метролога к практической организационно-методической метрологической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения с учетом правовых норм, отраслевой и видовой специфики объектов метрологического обеспечения.	
<b>Характеристика профессиональной деятельности слушателя</b>	
– Категории слушателей на обучение которых рассчитана программа профессиональной переподготовки (далее – программа): инженеры-технологи, конструкторы, менеджеры по качеству, специалисты метрологических служб.	
– Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний: метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.	
<b>Планируемые результаты обучения</b>	
Слушатель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности: инженера-технолога, конструктора, менеджера по качеству, специалиста метрологических служб.	
<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности, общепрофессиональных и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД</b>	<b>Профессиональная деятельность организации технологического процесса на производстве</b>
<b>ОПК-5</b>	уметь использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности
<b>ОПК-10</b>	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

<b>ОПК-4</b>	готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
<b>ПК-1</b>	осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
<b>ПК-2</b>	выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю
<b>ПК-3</b>	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля
<b>ПК-8</b>	разрабатывать текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия нормативным документам
<b>ПК-9</b>	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии
<b>ПК-13</b>	участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации
<b>ПК-14</b>	участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий

#### **1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Лица, желающие освоить ДПП «Метрологическое обеспечение производства, контроля и испытаний»: специалисты с высшим и средним профессиональным образованием, студенты выпускных курсов высших учебных заведений (магистратура).

#### **1.5 Трудоемкость обучения**

Нормативная трудоемкость по данной программе 72 академических часа, включая самостоятельную работу слушателей (в т.ч. 30 аудиторных часа).

<b>Объем программы</b>	
Общая трудоемкость программы	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	
Аудиторная работа (всего):	30
в т. числе:	
– лекции	20
– лабораторные работы	10
Внеаудиторная работа (всего):	42
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	40

<b>Объем программы</b>	
Итоговая аттестация: междисциплинарный экзамен	2

### **1.6 Режим занятий**

Форма обучения: очная. Максимальная учебная нагрузка (аудиторная) составляет 6 часов в неделю.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

№	Наименование раздела	Общая трудоем кость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемо сти
			Аудиторные учебные занятия		Самостоя тельная работа обучающ ихся	
		всего	лекции	Лаборато рные занятия		
1	Предмет, задачи и основные термины метрологии. Физические величины как объект измерений. Система SI.	25	20	5	10	Зачет
2	Эталоны. Обеспечение единства измерений.	12	8	4	10	Зачет
3	Метрологическая экспертиза технической документации	15	9	6	10	Зачет
4	Метрологические службы России. Государственный метрологический контроль и надзор.	15	9	6	10	Зачет
5	Междисциплинарный экзамен	2				Экзамен
	Итого	72	20	10	40	

## 2.2 Календарный учебный график

№	Наименование раздела (в соответствии с учебным планом)	Трудоемкость, час	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 5	Неделя 6	Неделя 7	Неделя 8-11	Неделя 12
1	Предмет, задачи и основные термины метрологии. Физические величины как объект измерений. Система SI.	25	УП	УП, 3							
2	Эталоны. Обеспечение единства измерений.	12			УП	УП, 3					
3	Метрологическая экспертиза технической документации	15					УП	УП, 3			
4	Метрологические службы России. Государственный метрологический контроль и надзор.	15							УП	УП, 3	
5	Итоговая аттестация	8									ИА

### Условные обозначения

<b>УП</b>	Теоретическое обучение (лекции, практические занятия)	<b>ИА</b>	Итоговая аттестация	<b>З</b>	Зачет
-----------	--	-----------	---------------------	----------	-------

## 2.3 Содержание учебных разделов и практик

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Предмет, задачи и основные термины метрологии. Физические величины как объект измерений. Система SI.	Теоретические основы метрологии. Предмет и задачи дисциплины. Возникновение и развитие метрологии. Задачи научной метрологии. Основные понятия. Системы единиц физических величин. Закономерности формирования результата измерений. Погрешности измерений. Виды погрешностей измерений. Достоверность результатов измерений. Точность, правильность и сходимости результатов измерений. Оценка границ систематических погрешностей. Понятие многократного измерения, алгоритмы обработки многократных измерений.
2	Эталоны. Обеспечение единства измерений.	Эталоны единиц физических величин, образцовые средства измерений. Физическая величина. Единицы физической величины. Унификация единиц физических величин. Создание метрических мер. Системы единиц физических величин. Закономерности формирования результата измерений. Понятие метрологического обеспечения. Поверка и испытания средства измерений. Поверочные схемы.
3	Метрологическая экспертиза технической документации	Общие положения. Метрологическая экспертиза технического задания на разработку продукции. Последовательность проведения метрологической экспертизы: проверка полноты комплекта документов; проверка наличия разделов технического задания, содержащих сведения, рассматриваемые при экспертизе; оценка полноты и четкости формирования технических требований; оценка принципиальной возможности измерения параметров продукции; проверка наличия требований к условиям эксплуатации продукции; оценка требований по метрологическому обеспечению; проверка наличия указаний по метрологической экспертизе; проверка правильности метрологической терминологии.
4	Метрологические службы России. Государственный метрологический контроль и надзор.	Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Материально-технические условия реализации программы

Лекции и практические занятия проводятся как в учебных и научных аудиториях, оснащенных современным оборудованием, так и в аудиториях с мультимедийным оборудованием.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечений
Мультимедийная аудитория	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, интерактивная доска.
Аудитория для проведения лабораторных работ	Практические занятия	Современное лабораторное оборудование для проведения физико-химических и биотехнологических исследований
Рабочее место пользователя	Самостоятельная работа	Компьютер с выходом в Интернет

### 3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

Программой дисциплины предусмотрены такие формы организации учебного процесса, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. В ходе изучения курсов слушатели получают задания для выполнения самостоятельной работы в форме источников для конспектирования, вопросов контрольных работ, тем докладов.

Проведение большинства лекционных занятий предусматривает использование мультимедийного сопровождения.

В учебном процессе предусмотрено применение современной лабораторной техники, для выполнения различных лабораторных работ необходимых для усвоения теоретических знаний.

Лабораторная работа – один из видов самостоятельной практической работы, проводимой учащимися с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов, составление схемы-плана опыта, его проведение и описание.

В лекционных занятиях с использованием компьютерных презентаций реализуется принцип наглядности. Подготовка данного занятия преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме в визуальную форму для представления слушателям через технические средства обучения. Проведение занятия сопровождается развернутым комментированием преподавателем подготовленных наглядных материалов. Представленная таким образом информация должна обеспечить систематизацию имеющихся у слушателей знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения; демонстрировать разные способы наглядности, что является важным в познавательной и профессиональной деятельности.

На лекциях и практических занятиях используется:

Анализ проблемных ситуаций (case-study) – метод обучения, способствующий умению принятия решений, целью которого является научить слушателей анализировать информацию, выявлять ключевые проблемы, генерировать альтернативные пути решения, оценивать их, выбрать оптимальное решение и формировать программы действий;

Групповая дискуссия используется для выработки разнообразных решений в условиях неопределенности или спорности обсуждаемого вопроса путем разрядки межличностной напряженности; определения мотивации участия и побуждения каждого присутствующего к детальному выражению мыслей; возрождения ассоциаций, ранее скрытых в подсознании человека; стимуляции участников; оказание помощи в высказывании того, что участники не могут сформулировать в обычной обстановке; корректировки самооценки участников и содействия росту их самосознания;

Реферат – самостоятельная научно- исследовательская работа слушателей, направленная на развитие аналитических способностей. Написание реферата количественно и качественно обогащает знания слушателей по выбранной теме, помогает им логично, грамотно обобщить и изложить в письменном виде собранный материал, а затем умело, аргументировано публично устно защитить его перед своими одноклассниками на семинарском занятии или на научной конференции и, таким образом, приобрести методологический опыт публичной защиты научных исследований.

Дидактический тест – специально организованный набор заданий, позволяющий осуществить все наиболее важные функции процесса обучения: организующую, обучающую, развивающую. Более того, тестовый контроль имеет значительные преимущества перед другими технологиями обучения. Во-первых, он обеспечивает проверку знаний большого количества слушателей одновременно, во-вторых, создает равные условия для всех тестируемых, в-третьих, занимает незначительное количество времени преподавателя и слушателей и обеспечивает возможность контроля, как качества усвоения знаний, так и процесса формирования умений и навыков, использования их на практике.

### **3.3 Квалификация педагогических кадров**

Реализация образовательной программы дополнительной профессиональной переподготовки «Метрологическое обеспечение производства, контроля и испытаний» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 90 %; ученую степень доктора наук и ученое звание профессора имеют 78 % преподавателей. К образовательному процессу привлечено 10 % преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

### **3.4 Учебно-методическое обеспечение программы**

№	Наименование раздела	Основная литература
1	Предмет, задачи и основные термины	1. Козлова, О.В. Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологической продукции: учебное пособие / О.В.

	метрологии. Физические величины как объект измерений. Система SI.	Козлова, И.С. Милентьева. – Кемерово: КемТИПП, 2012. – 193 с. 2. Бисерова, В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. – М.: Эксмо, 2007. – 157 с.
2	Эталоны. Обеспечение единства измерений.	1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов / Ю.В. Димов. – СПб: Питер, 2004. – 432 с. 2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1 (в редакции 2003 г.).
3	Метрологическая экспертиза технической документации	1. Глудкин О.П., Горбунов Н.И., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов. - М.: Горячая линия-телеком, 2001. - 600с. 2. ГОСТ 8.103 Организация и порядок проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации.
4	Метрологические службы России. Государственный метрологический контроль и надзор.	1. Бисерова, В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. – М.: Эксмо, 2007. – 157 с. 2. Стандарты ИСО 9001, ИСО 9004, версия 2000.

### 3.5 Возможность доступа к электронным фондам учебно-методической документации

#### ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС Издательства Лань <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
2	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	ООО «Издательство Лань», Договор № 29-ЕП от 2 марта 2015
3	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 г.
4	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Свидетельство о регистрации СМИ Эл. № ФС77-42547 от 3.11.2010 г.
5	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	Одновременный и неограниченный доступ ко всем книгам, входящим в пакеты, в любое время, из любого места посредством сети Интернет.

### ЭБС издательства «Лань»

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>
2	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	ООО «Директ-Медиа», Договор № 191-09/15 от 16.10.2015
3	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620554 от 27.09.2010
4	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Свидетельство о регистрации СМИ Эл. № ФС77-42287 от 11.10.2010
5	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	Пользователи имеют одновременный индивидуальный доступ ко всем материалам, входящим в базовую часть ЭБС, в любое время, из любого места посредством сети Интернет.

### ЭБС ЮРАЙТ

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС издательства «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
2	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», Договор № 205-ЕП от 05.10.2015
3	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2013620832 от 15.07.2013 г.
4	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Свидетельство о регистрации СМИ Эл. № ФС77-53549 от 04.04.2013
5	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для.25 процентов, обучающихся по каждой из форм получения образования	Пользователи имеют одновременный индивидуальный доступ к изданиям в пакетах, в любое время, из любого места посредством сети Интернет

## 4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 4.1 Текущий контроль и промежуточная аттестация

Оценка успеваемости слушателей по дисциплинам осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемое наблюдение за уровнем усвоения знаний и формированием умений, навыков и компетенций. Формами текущего контроля являются опросы, собеседования, решение практически задач в рамках лекционных и практически занятий.

*Промежуточный контроль* – это вид контроля, предусмотренный учебным планом, который проводится в форме зачетов по учебным дисциплинам.

Компетенции по дисциплине формируются последовательно в ходе проведения теоретических и практических занятий. Для контроля знаний обучающихся разработаны типовые вопросы, выносимые на зачет. В рамках типовых вопросов, как правило, по каждой дисциплине разработаны тестовые задания, целью проведения которых является проверка знаний. Для контроля практического опыта «уметь и владеть» применяются практические типовые задачи. Типовые вопросы и типовые задачи, а также критерии их оценивания содержатся в рабочих программах дисциплин программы профессиональной переподготовки.

По учебным дисциплинам установлены следующие универсальные критерии оценки знаний (умений и владения) слушателей:

*В форме зачета:*

– отметка «зачтено» ставится слушателю, если он обнаруживает полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу по курсу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной в программе, без затруднений излагает материал в устной речи, владеет специальной терминологией;

– отметка «не зачтено» ставится, если слушатель обнаружил пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, затрудняется в устном изложении материала, не владеет специальной (по данной дисциплине) и плохо владеет общенаучной терминологией.

Для оценки качества подготовки слушателей созданы фонды оценочных средств по всем разделам программы профессиональной переподготовки, включающие:

- тестовые задания (на проверку знаний);
- практические задачи (на проверку умений и владения)
- критерии и шкалу оценивания.

Условия, процедура подготовки и проведения зачета по отдельному разделу самостоятельно разрабатываются преподавателями.

## 4.2 Итоговая аттестация

Целью итоговой аттестации является оценка сформированности компетенций. Итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки слушателей требованиям. Итоговая аттестация слушателей «Метрологическое обеспечение производства, контроля и испытаний» состоит из междисциплинарного экзамена по изученным разделам.

Целью ИА является установление уровня подготовки обучающихся и установление уровня их готовности к выполнению профессиональных задач.

Критерии оценки ответов слушателей на экзамене:

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой .
2. Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, общая эрудиция).
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

*«Отлично»* – ставится слушателю, проявившему высокий уровень сформированности компетенций, владеющему всеми видами знаний – фактами, понятиями, закономерностями, теориями, методологическими и оценочными знаниями. В ответе слушателя проявляется: во-первых, знание основных теоретических положений программы; во-вторых, самостоятельность суждений и личных оценок; в-третьих, умение аргументировать свои суждения. Как правило, оценка «отлично» выставляется слушателям, показавшим взаимосвязь основных понятий дисциплины с профессиональной деятельностью.

При анализе ситуаций проявляется умение подходить с позиций «общего», видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики; слушатель владеет логикой – прежде всего, анализирует (излагает) сущностные характеристики процессов и методов.

*«Хорошо»* – знания этих слушателей, как составляющая компетенций, характеризуется такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они испытывают затруднения проявлять знание в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, не в полной мере владеют и «систематичностью» знаний, т.е. при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения.

Для этой категории слушателей характерно: отсутствие самостоятельности суждений; на высоком уровне проявляется умение воспроизводить известные им по литературе знания и опыт; неумение обосновывать высказываемые им суждения. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер

*«Удовлетворительно»* – знания характеризуются сформированностью только одного качества «полнота», причем, слушатель ориентируется только на те знания, которые изложены в учебнике. В ответе преобладают знания, в основном, фактического (эмпирического) уровня, отдельных терминов и понятий. Несформированность ряда компетенций, «глубины» и «системности» не позволяет им осмыслить изученный материал.

Для этой категории слушателей при ответе характерен «ситуативный» характер мышления. Они испытывают затруднения при изложении проблемы «общего» и «конкретного».

*«Неудовлетворительно»* – компетенции не сформированы. Можно считать, что изучение всех разделов профессиональной переподготовки не привнесло ничего нового в профессиональное развитие личности слушателя.