




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП
 Н.С. Поготовкина

« 20 » мая 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТМиТПП
 Н.С. Поготовкина

« 20 » мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

**Направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»
профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»
Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы час.
в том числе с использованием МАО лек. 12 /пр. 12 /лаб. час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 24 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
контрольные работы (количество) – час.
курсовая работа / курсовой проект семестр
зачет семестр
экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 № 12-13-718

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 9 от «20» мая 2019 г.

Заведующий (ая) кафедрой: канд. техн. наук Поготовкина Н.С.

Составитель: к.т.н., доцент Сидорова Т.А.

I. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана для студентов 2 курса по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в вариативную часть учебного плана Б1.В.04.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студента 72 часа, включая контроль 27 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Курс связан с дисциплинами «Высшая математика» и «Материаловедение».

Проблема подготовки выпускников, владеющих знаниями в области метрологии, стандартизации, сертификации, как средством решения профессиональных задач, приобрела особую актуальность в настоящее время, поскольку происходит активная интеграция России в мировое экономическое пространство (вступление России во Всемирную Торговую Организацию), что обуславливает большой спрос на специалистов со знанием данной области в нашей стране. В настоящее время во всем мире входит в качестве ведущих понятий «качество» и безопасность (продукции, процесса, жизни и т.п.). Управление качеством и обеспечение безопасности невозможно без знаний и использования основных положений данной дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является теоретическая подготовка студентов к практической деятельности в области теоретических и законодательных основ метрологии, организации работ по стандартизации, основных целей и объектов сертификации

Задачи:

- формирование у студентов представления о методах и средствах обеспечения качества и безопасности продукции и услуг, базирующихся на триаде - стандартизация, метрология, сертификация,
- участие в составе коллектива исполнителей в реализации стратегии предприятия по достижению наибольшей эффективности производства и качества работ при организации перевозок пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа;
- обеспечение безопасности перевозочного процесса в различных условиях;
- формирование навыка применения правил стандартизации, метрологии, сертификации и технического регулирования в своей практической деятельности для обеспечения высокого качества и безопасности продукции, работ и услуг.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-10 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОК-11 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-14 способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 - способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса;	Знает	основные требования к обеспечению безопасности перевозочного процесса
	Умеет	анализировать и обрабатывать документацию при перевозках, анализировать техникоэксплуатационные, экономические и экологические показатели работы различных видов транспорта
	Владеет	методами рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузочно-разгрузочными пунктами при соблюдении режимов труда и отдыха

ПК -27 - способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля.	Знает	Знать работу в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства
	Умеет	выполнять работу в области научнотехнической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства
	Владеет	областями научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: доклад (сообщение), презентация.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 ЧАСОВ)

РАЗДЕЛ I. Общая характеристика систем (18 часа)

Тема 1. Стандартизация и техническое регулирование (6 часов)

Причины реформирования и формирования новой системы технического регулирования. Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании» и основные понятия в области технического регулирования. ВТО (Соглашения в рамках ВТО). ФЗ «О техническом регулировании» - основные положения. Информационное обеспечение технического регулирования. Принципы технического регулирования. Переходный период. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применения технических регламентов. Сущность технического регламента. Порядок разработки и принятия технического регламента. Статус технического регламента. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов и последствия выявленных нарушений. Таможенный союз и единое экономическое пространство.

Объекты, цели, задачи, принципы и функции стандартизации. Документы по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Законодательная и нормативная база по стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Общая характеристика системы. Органы и службы по стандартизации Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Качество продукции и защита потребителя.

Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Применение международных стандартов, норм и правил. Международная организация по стандартизации (ИСО). Семь принципов стандартизации: сбалансированность интересов сторон, динамичность, эффективность, приоритетность разработки, гармонизация, четкость формулировок. Функции

стандартизации: упорядочения, охранная (социальная), ресурсосберегающая, коммуникативная, цивилизующая, информационная, нормотворчества.

Методы стандартизации. Национальный стандарт. Правила разработки и утверждения. Применение. Стандарты организаций. Порядок разработки и утверждения. Применение. Общая характеристика стандартов разных видов. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Технические условия как нормативный документ, статус документа, объекты ТУ, построение, обозначение. основополагающие понятия стандартизации. Категории стандартов. Уровни стандартизации.

Тема 2. Подтверждение соответствия (сертификация) (6 часа)

Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели, задачи и принципы сертификации. Объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Системы сертификации. Законодательные основы. Нормативная база. Участники системы сертификации и их функции. Условия осуществления сертификации.

Участники и организация добровольного подтверждения соответствия. Порядок сертификации услуг. Схемы сертификации. Роль и место сертификации в современном обществе. Сертификация как средство регулирования безопасности и качества продукции, товаров и услуг. Формы подтверждения соответствия. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификации систем качества.

Правила и порядок проведения сертификации. Схемы. Формы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Порядок проведения аккредитации.

Характеристика международных организаций в областях сертификация и аккредитация. Исторические основы развития стандартизации и сер-

тификации. Взаимосвязь стандартизации, сертификации и метрологии в обеспечении качества продукции и услуг.

Тема 3. Методы стандартизации (6 часов)

Упорядочение объектов. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация

РАЗДЕЛ II. Метрология (18 часов)

Тема 1. Метрология (6 часов)

История становления метрологии. Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.

Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.

Понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений.

Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Взаимосвязь стандартизации, сертификации и метрологии в обеспечении качества продукции и услуг.

По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой проблеме, что позволяет закрепить пройденный материал и выработать понимание места иссле-

дуемой проблемы как в рамках данной дисциплины, так и в рамках общих компетенций бакалавра.

Тема 2. Метрологическое обеспечение (6 часов)

Погрешности измерений. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений. Средства измерений. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации. Российская система калибровки. Федеральные законы. Государственные и национальные стандарты. Основные нормы взаимозаменяемости. Правила по метрологии.

Тема 3. Международные и региональные организации по стандартизации и качеству продукции (6 часов)

Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Европейская организация по качеству (ЕОК). Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК). Региональные организации по стандартизации

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

Занятия 1, 2. Изучение основных разделов ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О стандартизации в РФ» (4 часа)

1. Анализ и систематизация основных разделов федеральных законов.
2. Подготовка доклада и презентации по итогам работы.

Занятия 3, 4. Изучение основных положений статьи 9 ФЗ «О техническом регулировании» (4 часа)

1. Анализ и систематизация основных положений статьи 9 ФЗ «О тех-

ническом регулировании». Составление блок-схемы процесса принятия технического регламента.

2. Составление блок-схемы процесса принятия технического регламента.

3. Сравнение порядка разработки технического регламента и стандарта.

Занятия 5, 6. Анализ технического регламента и нормативных документов, согласованных с данным техническим регламентом (4 часа)

1. Найти технический регламент и нормативный документ.

2. Изучить требования технического регламента и стандарта.

3. Заполнить таблицу «Сравнительный анализ основных положений технического регламента и ГОСТа».

4. Подготовка доклада и презентации по итогам работы.

Занятия 7, 8. Формирование и защита доклада в области международного и межгосударственного сотрудничества в сфере стандартизации, сертификации и аккредитации (4 часа)

1. Примерные темы доклада:

1. Международное и межгосударственное сотрудничество в области в области стандартизации, сертификации и аккредитации

2. Международные, региональные и другие организации по стандартизации, сертификации и аккредитации

3. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ, соглашение о проведении согласованной политики

4. Россия и требование ВТО в области стандартизации

5. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации

6. История развития стандартизации, сертификации и аккредитации

7. Деятельность Росстандарта в областях стандартизации, метрологии и сертификации

8. Деятельность международных организаций в области метрологии

2. Поиск информационных источников и их анализ в области метроло-

гии. Приобретение навыков по работе с литературными источниками и нормативными документами, умение систематизировать информацию и пользоваться программным обеспечением для формирования презентаций, презентации PowerPoint.

Занятия 9, 10. Анализ документов по подтверждению соответствия (4 часа)

1. Анализ стандарта сертификации услуг, рассмотрения порядка сертификации услуг, схем сертификации.
2. Составить алгоритм порядка сертификации услуг.
3. Сравнить порядок сертификации услуг и продукции.
4. Подготовка доклада и презентации по итогам работы.

Занятие 11, 12. Работа с документами в рамках проведения проверки государственного контроля и надзора (4 часа)

1. Изучить основные положения Порядка применения РОССТАНДАРТА государственного контроля и надзора.
2. Заполнить все документы по результатам государственного надзора

Занятия 13, 14. Анализ документов системы Стандартизация (4 часа)

1. Провести анализ и оформить результаты анализа в таблицу следующих стандартов:
 - ГОСТ Р 1.0 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»;
 - ГОСТ Р 1.2 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены»;
 - ГОСТ Р 1.5 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения»;
 - ГОСТ Р 1.7 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты

национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов»

2. Заполнить таблицу «Краткое содержание нормативных документов».

Занятия 15, 16. Основы разработки стандарта организации (4 часа)

1. Изучить - ГОСТ Р 1.4 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

2. Составить алгоритм разработки стандарта организации (СТО) и, и перечень документов используемых при разработке СТО.

3. Разработка СТО по выбранному виду продукции.

Занятия 17, 18. Анализ ФЗ «Об единстве измерений» (4 часа)

1. Анализ и систематизация основных разделов федерального закона.

2. Составить доклад-сообщение.

3. Подготовка доклада и презентации по итогам работы.

Ш. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЙ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Общая характеристика систем: стандартизация, подтверждение соответствия	ОПК-4 ПК-11 ПК-27	знает	УО-3, УО-1	УО-1
			умеет	ПР-7, УО-1	
			владеет	УО-3, УО-1	
2.	Раздел 2. Метрология	ОПК-4 ПК-11 ПК-27	знает	ПР-1, УО-1	УО-1
			умеет	УО-3, УО-1	
			владеет	УО-3, УО-1	
<i>УО-1- Собеседование УО-3- Доклад, сообщение ПР-1- Тест ПР-7 Конспект</i>					

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

- Шкарина Т.Ю., Репина И.Б., Набокова А.А., Чуднова О.А. Международные принципы стандартизации. Ч. 1. Международные и региональные организации по стандартизации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. Электрон. дан. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. [99 с.] 1 CD. ISBN 978-5-7444-3903-3 (объем 2,2 МБ; усл. печ. л. 11,5), гос. регистрация 0321701504 от 14.06.2017
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000837303>

2. Шкарина Т.Ю., Репина И.Б., Набокова А.А., Чуднова О.А., Зотова Н.В. Международные принципы стандартизации. Ч. 2. Основные серии международных стандартов ИСО: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – [75 с.]. – 1 CD. – ISBN 978-5-7444-4201-9. Гос. регистрация 0321801789 от 15.06.2018
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000892494>

3. Шкарина Т.Ю., Чуднова О.А., Репина И.Б. Метрология, стандартизация и сертификация. Кн. I: Техническое регулирование, стандартизация, сертификация и аккредитация: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2019. [75 с.]. – 1 CD. – ISBN 978-5-7444-4563-8, гос. регистрация 0321902771 от 11.09.2019.
<https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/tutorials-tutorial/>

4. Метрология. Некоторые методы оценки результатов измерений в условиях учебных лабораторий [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю. П. Шульгин, А. А. Набокова, Т. А. Сидорова ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. 2015г.
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1872>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

5. Управление качеством : учебное электронное издание : учебное пособие / Т. Ю. Шкарина, А. А. Набокова, О. А. Чуднова [и др.] ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:797961&theme=FEFU>

6. Шкарина Т.Ю., Зотова Н.В., Шерстюк С.Р. Техническое регулирование и аккредитация: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – [127 с.] – 1 CD. – ISBN 978-5-7444-4002-2, гос. регистрация 0321800374 от 12.03.2018 <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/tutorials-tutorial/>

7. Голуб, О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Голуб, И.В. Сурков, В.М. Позняковский. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 334 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4151.html>.

8. Николаев, М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] / М.И. Николаев. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 115 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52149.html>

9. Архипов, А.В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А.В. Архипов, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52057.html>

РАЗДЕЛ 1. Общая характеристика систем

1. Павлова О.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для вузов /О. В. Павлова, О. В. Пермякова – Владивосток: Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2010 – 102 с.

2. Аубакирова И.У., Староверов В.Д. История развития стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия -Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004.-112 с.

3. ФЗ РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ
www.gost.ru

4. ФЗ РФ «О стандартизации в РФ» от 29.06.2015 №162-ФЗ
www.gost.ru

РАЗДЕЛ 2. Метрология

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.М. Лифиц. – 12-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт-М, 2016. – 314 с.

2. ФЗ РФ «Об единстве измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ
www.gost.ru

Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – Режим доступа: URL: <http://www.gost.ru/>

2. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации – Режим доступа: URL: <http://www.vniis.ru>

3. Всероссийский научно – исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении – Режим доступа: URL: <http://www.vniinmash.ru>

4. Евразийское экономическое сообщество – Режим доступа: URL: <http://www.evrazes.com/>

5. Евразийская экономическая комиссия – Режим доступа: URL: <http://www.tsouz.ru/Pages/Default.aspx>

6. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) – Режим доступа: URL: <http://www.easc.org.by/>

7. ИСО. Международная организация по стандартизации – Режим доступа: URL: [http://www.iso.org/iso/ru/home.htm?=&](http://www.iso.org/iso/ru/home.htm?=)

8. IEC/CEI. International Electrotechnical Commission – Международная электротехническая комиссия (МЭК) – Режим доступа: URL: <http://www.iec.ch>

9. Консультант Плюс – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Word
2. Microsoft PowerPoint
3. Internet

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Чтобы глубоко изучить дисциплину, студент, кроме посещения лекций, должен систематически и своевременно изучать соответствующую научно-учебную и нормативную литературу. При этом они получают теоретический инструментарий, который поможет студентам при наработке практических навыков работы с соответствующими нормативными документами.

Для защиты в рамках практического занятия на основании проделанной работы необходимо подготовить:

- доклад на 10-15 минут;
- презентацию к докладу.

Все эти компоненты защиты должны быть взаимосвязаны между собой.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащенные мультимедийным оборудованием (Е426, Е427);
- компьютерный класс кафедры Транспортных машин и транспортно-технологических процессов (ауд. Е422).

Для самостоятельной работы студентов используются читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10).

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория (Е426, Е427)	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-
РАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДФУ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных
процессов»**

**профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном
транспорте»**

Форма подготовки очная

Владивосток

2019

ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

<i>№ п/п</i>	<i>Сроки выполне- ния</i>	<i>Вид самостоятельной ра- боты</i>	<i>Примерные нормы вре- мени на выполне- ния</i>	<i>Форма контроля</i>
1.	1-3 неделя	Подбор законодательной ба- зы в области технического регулирувания	4 часа	сообщение конспект
2.	4 неделя	Подбор технических регла- ментов	4 часа	сообщение конспект
3.	5 неделя	Подбор нормативной базы	2 часа	сообщение конспект
4.	6 неделя	Проверка актуальности нормативных и законода- тельных документов	2 часа	сообщение конспект
5.	7 неделя	Поиск, анализ материалов. Формирование доклада. Разработка презентации.	2 часа	доклад презентация
6.	8 неделя	Поиск, анализ материалов. Формирование доклада. Разработка презентации.	2 часа	доклад презентация
7.	9 неделя	Подбор технических регла- ментов	4 часа	сообщение конспект
8.	10 неделя	Разработка СТО	4 часа	проект СТО
5.	12 неделя	Разработка СТО	4 часа	проект СТО
6.	13 неделя	Разработка СТО	4 часа	проект СТО
7.	14 - 16 неделя	Подбор законодательной ба- зы в области технического регулирувания	2 часа	сообщение конспект
8.	17-18 неделя	Подготовка к экзамену	2 часа	сообщение конспект

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Результатом самостоятельной работы является успешная защита результатов работы на практическом занятии. Материал самостоятельной работы подобран таким образом, чтобы способствовать закреплению уже известного обучающимся материала и расширению его знаний. В ходе подготовки используется литература и ресурсы, указанная в данном РПУД.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Рекомендации по подготовке доклада:

При написании доклада необходимо четко продумать, какая именно иллюстративная информация к докладу будет выноситься на слайд. В ходе доклада необходимо делать ссылки на слайд. При необходимости, можно, выделяя фрагменты слайда, акцентировать внимание на наиболее важных моментах.

Также необходимо четко сформулировать тему доклада. В конце доклада необходимо четко акцентировать факт окончания словами: «Доклад окончен» и т.п.

Доклад должен производиться четким, ясным языком, без запинок. В ходе доклада и ответов на вопросы не допускается произношение жаргонных слов, просторечивых выражений, ненормативной лексики. По мере необходимости рекомендуется избегать техницизмов и профессионализмов.

При подготовке презентации рекомендуется:

- Рекомендации по составлению презентации в PowerPoint;
- Количество слайдов в презентации должно быть 10–15 шт. (учитывая титульный и заключительный слайды). При большем количестве слайдов в течение они не смогут быть все продемонстрированы. При меньшем количестве – показ презентации будет состоять из смены статичных образов;

- На титульном слайде рекомендуется обозначить тему защищаемого проекта, а также фамилию, имя и отчество докладчика (полностью);
- При желании, для дополнительного акцентирования, можно создать слайды, содержащие цель, задачи и выводы защищаемого проекта;
- НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ размещать на слайдах информацию, содержащую большие фрагменты текста, т.к. подобные слайды мало информативны, плохо читаются и утомляют слушателей;
- Анимацию на слайде, по возможности, следует делать автоматической. При этом переключение слайдов следует делать ручным. В случае ручной активации анимации на слайде, необходимо заранее отработать данные аспекты, чтобы не было заминок на защите.

Критерии оценки (письменного/ устного доклада, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив её содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приёмами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
- 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

- 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
- 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трёх ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки презентации доклада по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведён анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведён анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательно 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов

Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ДФУ

**Фонд оценочных средств
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных
процессов»
профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном
транспорте»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2018**

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 - способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;	Знает	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Умеет	применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеет	основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-11 - способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса;	Знает	основные требования к обеспечению безопасности перевозочного процесса
	Умеет	анализировать и обрабатывать документацию при перевозках, анализировать техникоэксплуатационные, экономические и экологические показатели работы различных видов транспорта
	Владеет	методами рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузочно-разгрузочными пунктами при соблюдении режимов труда и отдыха
ПК -27 - способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля.	Знает	Знать работу в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства
	Умеет	выполнять работу в области научнотехнической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства
	Владеет	областями научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Общая характеристика систем	ОПК-4 ПК-11 ПК-27	знает	УО-3, УО-1	УО-1
			умеет	ПР-7, УО-1	
			владеет	УО-3, УО-1	
2.	Раздел 2. Метрология	ОПК-4 ПК-11 ПК-27	знает	ПР-1, УО-1	УО-1
			умеет	УО-3, УО-1	
			владеет	УО-3, УО-1	
<p><i>УО-1- Собеседование</i> <i>УО-3- Доклад, сообщение</i> <i>ПР-1- Тест</i> <i>ПР-7 Конспект</i></p>					

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-4 - способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;	знает (пороговый уровень)	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	умеет (продвинутый)	применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Умеет применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	владеет (высокий)	основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Демонстрирует владения на высоком уровне	Владеет основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-11 - способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по	знает (пороговый уровень)	основные требования к обеспечению безопасности перевозочного процесса	Фрагментарные знания основных требований к обеспечению безопасности перевозочного процесса	Называет основные требования к обеспечению безопасности перевозочного процесса
	умеет (продвинутый)	анализировать и обрабатывать документацию при перевозках, анали-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализи-	Умеет анализировать и обрабатывать документацию при перевозках, анали-

обеспечению безопасности перевозочного процесса;		зирать технико-эксплуатационные, экономические и экологические показатели работы различных видов транспорта	вать и обрабатывать документацию при перевозках, анализировать технико-эксплуатационные, экономические и экологические показатели работы различных видов транспорта	зирать технико-эксплуатационные, экономические и экологические показатели работы различных видов транспорта
	владеет (высокий)	методами рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузочно-разгрузочными пунктами при соблюдении режимов труда и отдыха	Успешное и систематическое применение навыков и методов рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузочно-разгрузочными пунктами при соблюдении режимов труда и отдыха	Для решения поставленных задач применяет методы рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузочно-разгрузочными пунктами при соблюдении режимов труда и отдыха
ПК -27 - способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля.	знает (пороговый уровень)	Знать работу в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства	Фрагментарные знания основной нормативотехнической документацию по организации перевозочного процесса в отрасли, метрологического обеспечения и технического контроля	знает работу в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства
	умеет (продвинутый)	выполнять работу в области научнотехнической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и обрабатывать документацию при перевозках, организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля.	Умеет выполнять работу в области научнотехнической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства
	владеет (высокий)	областями научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля	Успешное и систематическое применение математического аппарата при организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля.	Владеет областями научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (доклад, сообщение, тестировании, конспекте) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы (доклад, презентация, сообщение, конспект).

Тесты для текущего контроля по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Тест №1

1. Стандартизация и сертификация призваны обеспечивать:
 - а) качество продукции, товаров и услуг
 - б) низкую цену товаров, работ, услуг
 - в) рекламу товаров, работ, услуг.
2. Объектом стандартизации является:
 - а) продукция
 - б) услуга
 - в) продукция, услуга, процесс или любая комбинация из них
3. Стандартизация – это деятельность, направленная на достижение:
 - а) прибыли
 - б) оптимальной степени упорядочения
 - в) власти
4. В каком году был принят закон «О техническом регулировании»:

- а) в 1994 году
- б) в 2002 году
- в) в 1996 году

5. Что не относится к органам по стандартизации:

- а) Президент
- б) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
- в) Технические комитеты

6. К документам в области стандартизации не относятся:

- а) сертификаты
- б) национальные стандарты
- в) стандарты организаций

7. Что развивалось вначале:

- а) стандартизация
- б) метрология
- в) сертификация

8. ИСО – является организацией:

- а) межгосударственной
- б) региональной
- в) международной

9. Знак соответствия используется для:

- а) рекламы
- б) улучшения дизайна
- в) подтверждения соответствия продукции установленным требованиям

10. Законодательная основа подтверждения соответствия:

- а) «О защите прав потребителей»
- б) «О техническом регулировании»
- в) «Об обеспечении единства средств измерений»

Тест №2

1. Кто не является участником сертификации:

- а) заявитель
- б) орган по сертификации
- в) юрист

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии:

- а) реализует продукцию
- б) осуществляет испытание продукции
- в) устанавливает общие правила по проведению сертификации в РФ

3. Аккредитацию ОС и ИЛ организует и осуществляет:

- а) МВД
- б) органы по сертификации
- в) аккредитующие органы

4. Инспекционный контроль проводят:

- а) до выдачи сертификата соответствия
- б) после выдачи сертификата соответствия
- в) в период сертификации

5. Основополагающий закон в области метрологии:

- а) ФЗ «О техническом регулировании»
- б) ФЗ «Об единстве измерений»
- в) ФЗ «О защите прав потребителей»

6. Формы подтверждения соответствия:

- а) обязательная
- б) принудительная
- в) свободная

7. Результат стандартизации:

- а) стандарт
- б) сертификат
- в) стандарт и сертификат

8. Третья сторона в сертификации это:

- а) покупатель
- б) потребитель
- в) лицо или орган, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом процессе

9. Объект сертификации в пищевой промышленности:

- а) информация
- б) строительство
- в) продукция

10. Технические регламенты служат для:

- а) обеспечения безопасности
- б) рекламы продукции или услуги
- в) повышения цены на продукцию

11. Национальный орган РФ по стандартизации:

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
- б) Дума

в) Технический комитет

Тест №3

1. Стандарты организации разрабатываются и утверждаются:

- а) Президентом
- б) правительством
- в) организациями

2. К формам подтверждения соответствия не относятся:

- а) рекомендательное подтверждение соответствия
- б) добровольное подтверждение соответствия
- в) принудительное

3. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется на основе:

- а) письма
- б) указа
- в) закона

4. Объект технического регламента:

- а) продукция
- б) услуги
- в) ценные бумаги

5. Сертификация проводится:

- а) органами сертификации
- б) испытательными лабораториями

6. Добровольное подтверждение соответствия может заменить декларирование:

- а) нет
- б) да

7. Необходимое требование при к органу по сертификации:

- а) аттестация органа по сертификации
- б) адаптация органа по сертификации
- в) аккредитация органа по сертификации

8. Сертификация может носить... характер:

- а) Принудительный и добровольный
- б) Принуждающий и волеизъявительный
- в) Добровольный и обязательный

9. Какой из законов действует на данный момент

- а) «Закон о сертификации продукции и услуг»

б) «Закон о техническом регулировании»

10. Технический регламент носит характер:

- а) обязательный
- б) рекомендательный

11. Обязанности органов по сертификации:

- а) проведение сертификации продукции по правилам в пределах аккредитации
- б) прекращение или приостановление деятельности в случае отмены действия аттестата об аккредитации
- в) все ответы верны

Тест №4

1. Сертификат соответствия выдает:

- а) орган ГКН
- б) орган по сертификации
- в) испытательная лаборатория

2. Сертификация продукции обязательна, если:

- а) изготовитель принял решение сертифицировать товар
- в) на продукцию действует технический регламент в котором оговорена обязательная форма сертификации

3. Добровольная сертификация удостоверяет соответствие:

- а) обязательным требованиям стандарта
- б) Закону «О техническом регулировании»
- в) нормативному документу по выбору заявителя

4. Испытательная лаборатория может участвовать в сертификации, если она:

- а) подала заявку
- б) имеет большой опыт испытаний
- в) аккредитована в соответствующей системе

5. Какой приведенных законов утратил силу с выходом федерального закона РФ «О техническом регулировании»:

- а) «О стандартизации»
- б) «Об обеспечении единства измерений»

6. Правовые основы аккредитации устанавливает:

- а) Закон «О защите прав потребителей»
- б) Закон «Об обеспечении единства средств измерений»
- в) Закон «О техническом регулировании»
- г) не один из ответов не верен

7. Официально принятая организация, которая имеет право выполнять сертификацию однородной продукции в определенной области аккредитации:

- а) орган по стандартизации
- б) орган по сертификации
- в) орган по декларированию

8. Государственный контроль (надзор) за сертифицированными пищевыми товарами проводит:

- а) Минздрав России
- б) орган ГКН

9. Документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям:

- а) технический регламент
- б) знак соответствия
- в) сертификат соответствия

10. Сертификация бывает:

- а) договорная
- б) принудительная
- в) добровольная

11. Объектами обязательной сертификации являются:

- а) продукция
- б) только предприятия
- в) предприятия и организации

**Темы
докладов, сообщений
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:**

1. Международное и межгосударственное сотрудничество в области в области стандартизации, сертификации и аккредитации

2. Международные, региональные и другие организации по стандартизации, сертификации и аккредитации

3. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ, соглашение о проведении согласованной политики

4. Россия и требование ВТО в области стандартизации

5. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации

6. История развития стандартизации, сертификации и аккредитации
7. Деятельность Росстандарта в областях стандартизации, метрологии и сертификации
8. Деятельность международных организаций в области метрологии

Критерии оценки (письменного/ устного доклада, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив её содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приёмами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
- 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
- 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
- 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было коммен-

тариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трёх ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточной аттестацией является экзамен в устной форме с использованием вопросов собеседования.

Критерии оценки (устный ответ) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

- 100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
- 85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.
- 75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недо-

статочно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

- 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Вопросы для собеседования, промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

1. Причины реформирования и формирования новой системы технического регулирования. Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании» и основные понятия в области технического регулирования.
2. Всемирная торговая организация (ВТО). Цели и задачи. Структура. История развития. Вступление России в ВТО. Соглашения в рамках ВТО.
3. Характеристика ФЗ «О техническом регулировании». Основные положения. Принципы технического регулирования.
4. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применения технических регламентов. Разработка технического регламента. Порядок разработки и принятия технического регламента. Принятия технических регламентов в рамках Таможенного союза. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов и последствия выявленных нарушений.
5. Объекты, цели, задачи, принципы и функции стандартизации. Законодательная и нормативная база по стандартизации.

6. Государственная система стандартизации РФ. Общая характеристика системы. Органы и службы по стандартизации.
7. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Применение международных стандартов, норм и правил. Международные организации по стандартизации. Европейские организации по стандартизации.
8. Методы стандартизации.
9. Национальный стандарт. Правила разработки и утверждения. Применение.
10. Предварительные национальные стандарты. Правила разработки и утверждения. Применение.
11. Стандарты организаций. Порядок разработки и утверждения. Применение.
12. Общая характеристика стандартов разных видов.
13. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Области ОКП и ОКУН.
14. Технические условия как нормативный документ, статус документа, объекты ТУ, построение, обозначение.
15. Основополагающие понятия стандартизации.
16. Категории стандартов.
17. Уровни стандартизации.
18. Документы в области стандартизации по ФЗ «О техническом регулировании».
19. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели, задачи и принципы сертификации. Объекты сертификации.
20. Основополагающие понятия в сертификации. Законодательные основы. Нормативная база.
21. Участники системы сертификации и их функции.
22. Порядок сертификации услуг. Схемы сертификации.
23. Порядок сертификации продукции. Схемы сертификации.

24. Роль и место сертификации в современном обществе. Сертификация как средство регулирования безопасности и качества товаров и услуг.
25. Формы подтверждения соответствия. Участники и организация добровольного подтверждения соответствия.
26. Формы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Порядок проведения работ. Схемы.
27. Формы подтверждения соответствия. Обязательная сертификация.
28. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Орган по аккредитации Росаккредитация. Порядок проведения аккредитации. Законодательная база аккредитации.
29. Характеристика международных организаций в областях сертификация и аккредитация.
30. Проведение сертификации систем качества.
31. Взаимосвязь стандартизации, сертификации и метрологии в обеспечении качества продукции и услуг.
32. История становления и развития стандартизации, сертификации и метрологии.
33. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Поверка средств измерения. Метрологическая экспертиза.
34. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.
35. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Аттестация методик (методов) измерений.
36. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений.
37. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Государственный метрологический надзор.

38. Организационные основы обеспечения единства измерения органы и службы.
39. Международные организации в области обеспечения единства измерений.
40. Правовые и нормативные основы метрологической деятельности.
41. Цель и объекты метрологии. Основные понятия в области метрологии.
42. Физические величины (классификация) и Система физических единиц.
43. Классификация средств измерения. Требования к средствам измерения.
44. Классификация средств измерения по метрологическому назначению. Эталоны единиц величин и стандартные образцы, требования к ним.
45. Классификация средств измерения по конструктивному исполнению.
46. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерения.
47. Методы измерений. Основные элементы и этапы процесса измерения.
48. Факторы влияющие на результат измерений (объект измерений, субъект, метод измерений, средства измерений, условия измерений).
49. Измерения. Цель и их классификация. Требования к измерениям. Шкалы измерений.
50. Законодательная база метрологии. Общие положения ФЗ «Об обеспечении единства измерений» 2008 г.

Критерии выставления оценки студенту на промежуточной аттестации (экзамене) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
86-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
75-60	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
61-50	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Составитель к.т.н., доцент кафедры ИКСС

Сидорова Т.А.