

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ»
(Б1.Б.4)
для направления
27.04.01 «Стандартизация и метрология»
по магистерской программе
«Испытания, сертификация и контроль качества»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»
Протокол № 12 от «15» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой «Строительные
материалы и технологии»
«15» апреля 2019 г.



Т.М. Петрова

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и
гражданское строительство»
«__» _____ 2019 г.



Р.С. Кударов

Руководитель магистерской программы
«__» _____ 2019 г.



Т.М. Петрова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «30» октября 2014 г., приказ № 1412 по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология», по дисциплине «Современные проблемы стандартизации и метрологии».

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний современных проблем, возникающих при выполнении работ по стандартизации и метрологии, а также приобретение практических навыков по их решению.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение и анализ современных проблем в области стандартизации, установление подходов к их решению;
- изучение и анализ современных проблем в области метрологии, установление подходов к их решению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- актуальные проблемы в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

УМЕТЬ:

- выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии;
- применять физико-математические методы при моделировании задач в метрологии, стандартизации и сертификации.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам

профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1);
- готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2);
- способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3);
- способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4).

научно-педагогическая деятельность:

- способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19);
- владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20);
- способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23).

научно-педагогическая деятельность:

- готовностью участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-29).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы стандартизации и метрологии» (Б1.Б.4) относится к базовой части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	32	32
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	31	31
Контроль	45	45
Форма контроля знаний	Экзамен, курсовая работа	Экзамен, курсовая работа
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	16	16
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)	8	8
– лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	83	83
Контроль	9	9
Форма контроля знаний	Экзамен, курсовая работа	Экзамен, курсовая работа
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в дисциплину	Современное состояние метрологии в РФ и в мире. Перспективы развития метрологии.

		Современное состояние стандартизации в РФ и в мире. Пути развития стандартизации.
2	Современные проблемы стандартизации	Совершенствование научно-технического уровня национальных стандартов РФ. Недостаток квалифицированных кадров. Работа технических комитетов по стандартизации. Функционирование национального органа по стандартизации РФ. Стандартизация в рамках Таможенного союза. Гармонизация положений национальных стандартов РФ с международными нормами. Проблемы разработки, качества и введения в действие технических регламентов. Согласованность норм законодательства в области технического регулирования. Анализ и учет случаев причинения вреда в следствии нарушений требований технических регламентов. Правовая ответственность за несоблюдение требований технических регламентов.
3	Современные проблемы метрологии	Состояние государственных первичных эталонов. Состояние рабочих средств измерений. Анализ состояния нормативно-правовой базы. Пути разработки и внедрения современной системы метрологических документов. Российская система калибровки. Аккредитация испытательных лабораторий в РФ. Механизм прогнозирования потребностей общества в измерениях. Недостаток квалифицированных кадров. Государственное регулирование обеспечения единства измерений. Интеграция отечественной системы метрологии в международную.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Введение в дисциплину	2	2	–	5
2	Современные проблемы стандартизации	8	8	–	13
3	Современные проблемы метрологии	6	6	–	13
Итого		16	16	–	31

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Введение в дисциплину	2	–	–	13
2	Современные проблемы стандартизации	2	4	–	30

3	Современные проблемы метрологии	4	4	–	40
Итого		8	8	–	83

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Введение в дисциплину	<p>1. Распоряжение правительства РФ №1762-р от 24.09.2012 «Об утверждении Концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 года».</p> <p>2. Стратегия обеспечения единства измерений в РФ до 2025 г.</p> <p>3. Журнал «Стандарты и качество».</p> <p>4. Журнал «Мир измерений».</p>
2	Современные проблемы стандартизации	<p>1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология, сертификация [Текст] : учеб. для вузов / И. М.Лифиц. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2005. - 350 с.</p> <p>2. Распоряжение правительства РФ №1762-р от 24.09.2012 «Об утверждении Концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 года».</p> <p>3. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ.</p> <p>4. Журнал «Стандарты и качество».</p> <p>5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. №184-ФЗ.</p>
3	Современные проблемы метрологии	<p>1. Метрология и техническое регулирование. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : УМЦ ЖДТ, 2006. - 256 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4172 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология, сертификация [Текст] : учеб. для вузов / И. М.Лифиц. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2005. - 350 с.</p> <p>3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от</p>

		<p>26.06.2008 г. №102-ФЗ.</p> <p>4. Журнал «Мир измерений».</p> <p>5. Стратегия обеспечения единства измерений в РФ до 2025 г.</p> <p>6. ФЗ РФ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».</p> <p>7. ПР 50.2.016-94 «ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ».</p> <p>8. РД РСК 01-2014 «Положение о российской системе калибровки».</p> <p>9. РД РСК 02-2014 «Порядок организации деятельности российской системы калибровки».</p> <p>10. Приказ Министерства экономического развития РФ №326 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации».</p> <p>11. ГОСТ Р 8.736-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».</p> <p>12. ГОСТ Р 54500.1-2011 «Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по неопределенности измерения».</p>
--	--	---

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Метрология и техническое регулирование. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : УМЦ ЖДТ, 2006. - 256 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4172> - Загл. с экрана.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология, сертификация [Текст] : учеб. для вузов / И. М.Лифиц. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2005. - 350 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 368 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361> - Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ.

2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. №184-ФЗ.

3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 г. №102-ФЗ.

4. Закон РФ «О стандартизации» от 10.06.1993 №5154-1.

5. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» от 28.12.2013 № 412-ФЗ.

6. Распоряжение правительства РФ №1762-р от 24.09.2012 «Об утверждении Концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 года».

7. Приказ Министерства экономического развития РФ №326 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации».

8. Стратегия обеспечения единства измерений в РФ до 2025 г.

9. ПР 50.2.016-94 «ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ».

10. РД РСК 01-2014 «Положение о российской системе калибровки»;

11. РД РСК 02-2014 «Порядок организации деятельности российской системы калибровки».

12. СТО РЖД 01.001-2010 Корпоративная система стандартизации открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Основные положения;

13. СТО РЖД 01.002-2010 Корпоративная система стандартизации открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Стандарты ОАО «РЖД». Правила разработки, утверждения, обновления и отмены;

14. СТО РЖД 01.003-2010 Корпоративная система стандартизации открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Стандарты ОАО «РЖД». Требования к обозначению;

15. СТО РЖД 01.005-2010 Корпоративная система стандартизации открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Стандарты ОАО «РЖД». Правила построения, изложения и оформления.

16. ГОСТ Р 8.736-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».

17. ГОСТ Р 54500.1-2011 «Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по неопределенности измерения».

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Журнал «Стандарты и качество»;
2. Журнал «Мир измерений».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Система нормативов NORMACS [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>, свободный.

3. Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный.

4. Промышленный портал Complexdoc [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/>, свободный.

5. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gost.ru/>, свободный.

6. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный.

7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://lanbook.com/>, свободный.

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]
- Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры, проектор);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- электронная информационно-образовательная среда Университета [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению

«Стандартизация и метрология» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном, либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в форме презентации на электронном носителе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 1-110.1, 1-110.2) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Разработчик программы, к.т.н., доцент
«15» апреля 2019 г.

А.В. Полетаев