

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**КАФЕДРА ФИЗИКИ НЕРАВНОВЕСНЫХ ПРОЦЕССОВ МЕТРОЛОГИИ И
ЭКОЛОГИИ им. И.Л. ПОВХА**

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Стандартизация, сертификация и метрологическое
обеспечение в инновационной деятельности**

название учебной дисциплины

Направление подготовки:	27.04.01 Стандартизация и метрология
Магистерская программа:	-
Образовательная программа:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана физико - технического

факультета



подпись

С.А. Фоменко

«17» апреля 2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение в инновационной деятельности составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1412;

на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (ГОС ВПО ДНР) направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля.2016 г. №290;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы магистратуры, направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха

Пометун Е.Д.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха

Протокол №17 от «02» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

Белоусов В.В.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии физико-технического факультета

Котенко В.Н.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин по выбору студента. Изучается в 3 семестре. Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, или 108 часов. По дисциплине предусмотрен экзамен. Дисциплина «Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение в инновационной деятельности» является завершающей и базируется на знаниях, полученных в результате изучения курсов «Основы технического регулирования», «Организация и технология испытаний», «Метрологическое обеспечение и сертификация», «Методы и средства технического регулирования», «Статистическое управление», «Международные системы стандартизации», «Международная стандартизация и проблемы гармонизации стандартов». В свою очередь, знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при написании магистерской диссертации и в профессиональной сфере.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	27.04.01 Стандартизация и метрология	
Магистерская программа	-	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей		
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативной	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3
Год подготовки	2020	2020
Семестр	3	2
Количество часов	108	108
- лекционных	28	6
- практических, семинарских	28	6
- лабораторных		
- самостоятельной работы	52	96
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	9	
в т.ч. аудиторных	4	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цели и задачи дисциплины: формирование знаний направленных на:

- разработку метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции, высокую экономическую эффективность в инновационной деятельности организаций и учреждений при соблюдении эксплуатации и безопасности;
- обоснование, установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к новым видам продукции (услуге), инновационным процессам на основе отечественных и международных нормативных документов;

- исследование и обеспечение функционирования системы подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг, заданным требованиям в условии инновационной деятельности;
- проведение научных исследований и решение сложных прикладных проблем инновационной деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение в инновационной деятельности» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология:

а) общекультурных (ОК):

- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2)
- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-4);
- использовать в социальной жизнедеятельности, в познавательной и в профессиональной деятельности навыки работы с компьютером, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-16);
- использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-18);
- использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-19);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

в) профессиональных (ПК):

- выбирать оптимальные контрольно- измерительные технологии при создании продукции с учётом требований качества, надёжности, стоимости и сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства; проводить оценку экономической эффективности обеспечения требуемого качества продукции, анализировать эффективность деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- осуществлять контроль за испытаниям готовой продукции и поступающими на предприятия материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля; проводить аккредитацию органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК 15);
- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационно-технологические и экономические риски при освоении новой продукции и технологий; организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности (ПК-17);

- участвовать в программах обеспечения надёжности и освоения новой продукции и технологий, проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-18);

- разрабатывать технические задания на создание средств измерений и технологий контроля, поверки и испытаний; разрабатывать эскизные и технические проекты на эти изделия и технологические процессы с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий (ПК-28);

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- современные методы ведения научно-исследовательских работ по стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению инновационной деятельности;

- владеть навыками создания теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации в условиях инновационной деятельности; обеспечения выполнения заданий по разработке новых, пересмотру стандартов и других документов по стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению инновационной деятельности.

уметь:

- разрабатывать программы метрологического обеспечения инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационно-технологические и экономические показатели при освоении новой продукции и технологий;

- руководить разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей инновационную деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

- применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией в инновационной деятельности.

владеть:

- навыками создания теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации в условиях инновационной деятельности;

- обеспечения выполнения заданий по разработке новых, пересмотру стандартов и других документов по стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению инновационной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1 Инновационная деятельность</i>	
<i>Тема 1</i> Инновации и инновационная деятельность	Сущность, основные понятия, терминология инноваций и инновационной деятельности. Субъекты и объекты инновационной деятельности. Формы организации инноваций. Классификация инноваций, структура инновационного процесса.
<i>Тема 2.</i> Инновации и инновационная деятельность на современном	Характеристика рынка инновационных проектов и программ. Черты инновационного процесса. Особенности этапов инноваций в системе факторов экономического роста. Роль маркетинга усиления инновационной деятельности. Организационные формы инновационной деятельности. Особенности организации

этапе	инновационной деятельности на современном этапе. Интенсификация инновационных процессов.
Тема 3. Актуальность метрологического обеспечения в инновационной деятельности	Сущность, роль, место и значение метрологического обеспечения в инновационной деятельности. Обеспечение единства измерений и инновационная деятельность. Нормативно-правовая документация метрологического обеспечения инноваций.
Тема 4. Качество измерительной информации.	Качество измерительной информации. Разработка методики выполнения измерений (МВИ) параметров инновационных объектов и их аттестации с учетом точности и неопределённости измерений. Применение случайных функций линейной интерпретации и гармонического анализа в инновационной деятельности. Метрологический контроль и надзор
Содержательный модуль 2 Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение инновационной деятельности	
Тема 5. Проблемы стандартизации и сертификации в инновационной деятельности	Роль, место, значение и особенности стандартизации и сертификации в инновационной деятельности. Влияние стандартизации и сертификации на обеспечение безопасности и эффективности технологических процессов и инновационных объектов.
Тема 6. Законодательная база стандартизации и сертификации инновационной деятельности.	Системы стандартизации и сертификации инновационной деятельности. Проблемы комплексной и опережающей стандартизации в инновационной деятельности.
Тема 7 Экономические основы стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения	Факторы экономического роста. Жизненный цикл инновационного процесса и инновационных объектов. Оценка качества измерительной информации. Теоретические модели исследований эффективности стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения в инновационной деятельности

Тематический план

Содержательный модуль 1. Инновационная деятельность												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятель ная работа	индивидуальн ая работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятель ная работа	индивидуальн ая работа
Тема 1. Инновации и инновационная деятельность	15	4	4		7		15	1	1		13	
Тема 2. Инновации и инновационная деятельность на современном этапе	15	4	4		7		15	1	1		13	
Тема 3. Актуальность метрологического обеспечения в инновационной деятельности	16	4	4		8		15	1	1		13	
Тема 4. Качество измерительной информации.	16	4	4		8		15	1	1		13	
Итого по содержательному модулю 1	62	16	16		30		60	4	4		52	
Содержательный модуль 2. Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение инновационной деятельности												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятель ная работа	индивидуальн ая работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятель ная работа	индивидуальн ая работа
Тема 5 Проблемы стандартизации и сертификации в инновационной деятельности	16	4	4		8		17	1	1		15	
Тема 6. Законодательная база стандартизации и	15	4	4		7		22	1	1		20	

сертификации инновационной деятельности.												
Тема 7. Экономические основы стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения	15	4	4		7		17				17	
Итого по содержательному модулю 2	46	12	12		22		56	2	2		52	
Всего	108	28	28		52		108	6	6		96	

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

(если предусмотрены учебным планом)

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Сущность, основные понятия, терминология инноваций и инновационной деятельности.	2
2	Проблемы неоднозначности сущности и терминологии инновационной деятельности	2
3	Актуальность инноваций и инновационной деятельности на современном этапе.	2
4	Системы стандартизации и сертификации в инноватике.	2
5	Обеспечение единства измерений инновационных объектов и инновационных процессов.	
6	Сущность, роль , место и значение метрологического обеспечения в инновационной деятельности.	2
7	Нормативно-правовая документация метрологического обеспечения инноваций.	2
8	Разработка методики выполнения измерений (МВИ) параметров инновационных объектов и их аттестации с учетом точности и неопределённости измерений	2
9	Системы стандартизации и сертификации инновационной деятельности.	2
10	Проблемы комплексной и опережающей стандартизации в инновационной деятельности.	2
11	Жизненный цикл инновационного процесса и инновационных объектов.	2
12	Оценка качества измерительной информации	2
13	Теоретические модели исследований эффективности стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения в инновационной деятельности	2
14	Влияние стандартизации и сертификации на обеспечение безопасности и эффективности технологических процессов и инновационных объектов.	2
	ВСЕГО	28

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Инновации и инновационная деятельность: Сфера понятий.	9
2	Проблемы стандартизации и сертификации в инновационной деятельности	9
3	Актуальность метрологического обеспечения в инновационной деятельности.	10
	ВСЕГО	28

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Инновации и инновационная деятельность на современном этапе.	5
2	Экономические основы стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения	5
3	Актуальность инноваций и инновационной деятельности на современном этапе	5
4	Проблемы снижения издержек от деятельности стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения в инновациях.	5
5	Разработка методики выполнения измерений (МВИ) параметров инновационных объектов и их аттестации с учетом точности и неопределённости измерений	5
6	Системы стандартизации и сертификации инновационной деятельности.	5
7	Проблемы комплексной и опережающей стандартизации в инновационной деятельности.	5
8	Жизненный цикл инновационного процесса и инновационных объектов.	5
9	Оценка качества измерительной информации	5
10	Теоретические модели исследований эффективности стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения в инновационной деятельности	5
11	Влияние стандартизации и сертификации на обеспечение безопасности и эффективности технологических процессов и инновационных объектов.	2
	ВСЕГО	52

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено учебным планом.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Сущность, роль место и значение метрологии, стандартизации и сертификации в инновационной деятельности организаций.
2. Системы стандартизации, сертификации и обеспечения единство измерений, влияющие на инновационную деятельность.
3. Проблемы подготовки программ метрологического обеспечения инновационной деятельности.
4. Инновационно -технологические показатели при освоении новой продукции и технологий.
5. Нормативно-правовая документация, регулирующая инновационную деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации.
6. Основы обеспечения безопасности и эффективности технологических процессов, продукции, работ и услуг при внедрении новых инновационных технологий.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Физико - технический

Направление подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология
 Магистерская программа: _____
 Программа подготовки: *академическая магистратура*
 Семестр: 3
 Учебная дисциплина: «Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение в инновационной деятельности»

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. Сущность, роль место и значение метрологии в инновационной деятельности
2. Системы стандартизации,

.....

Утверждено на заседании кафедры _____,
 протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____
 Преподаватель _____

Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
1	5
2	5
Всего	10

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Сущность, роль место и значение метрологии, стандартизации и сертификации в инновационной деятельности организаций.
2. Системы стандартизации, сертификации и обеспечения единство измерений, влияющие на инновационную деятельность.
3. Проблемы подготовки программ метрологического обеспечения инновационной деятельности.
4. Инновационно -технологические показатели при освоении новой продукции и технологий.
5. Нормативно-правовая документация, регулирующая инновационную деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации.
6. Основы обеспечения безопасности и эффективности технологических процессов, продукции, работ и услуг при внедрении новых инновационных технологий.
7. Информационные технологии метрологии стандартизации и сертификации в инновационной деятельности.
8. Метрологический контроль и надзор инновационной деятельности.
9. Обеспечения единства измерений стандартизации и сертификации при инновационной деятельности.
10. Проблемы в области метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении инновационной деятельности.
11. Теоретические модели исследований эффективности метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения инновационной деятельности.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет _____

<i>Направление подготовки:</i>	<u>27.04.01 Стандартизация и метрология</u>
<i>Магистерская программа:</i>	<u>_____</u>
<i>Программа подготовки:</i>	<u>академическая магистратура</u>
<i>Семестр</i>	<u>3</u>
<i>Учебная дисциплина</i>	<u>«Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение в инновационной деятельности»</u>

БИЛЕТ №1

1. Развитие законодательства стран СНГ о техническом регулировании.
2. Полномочия органов государственной исполнительной власти.
3. Проблемы в области метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении инновационной деятельности.

Утверждено на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
Экзаменатор _____

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
1	15
2	15
3	20
Всего	50

10. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ (при наличии)

Тестовые задания отсутствуют.

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Организационно учебная работа студента	СРС			Экзамен	Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа		
Мах 25 баллов	маx _ баллов	маx 25 баллов	маx _ - баллов	маx 50 баллов	100 баллов
Выполнение практических заданий	-	Написание модульного контроля	-		

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Техническое регулирование. В.Г. Версан, Г.И. Элькин под редакцией. М.: Экономика, 2008.	1	
2.	Инновационное развитие компаний. Управление интеллектуальными ресурсами. В.Г. Зинов, Т.Я. Лебедевы, С.А. Цеганов. М.: Дело, 2008	2	
3.	Инновационный продукт. Инструменты маркетинга. С.А. Стрехова, 2009.	1	
<i>Дополнительная литература</i>			
4.	Техническое регулирование: теория и практика. И.З. Аронов, М.: Экономика, 2006		
5.	Основы технического регулирования. С.А. Вилкова. М.: ACADEMIA, 2006		
6.	Формирование механизма активизации инновационной активности предприятий промышленного комплекса. М.В. Альгина, ДГТУ.- Ростов н/Д: РИО ДГТУ, 2010		
7.	Инновационный менеджмент. С.П. Коноплев, М.: Проспект, 2008		

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Консультант Плюс. ФЗ от 27.12.2002 №184-ФЗ (ред. От 28.07.2012) «О техническом регулировании» <http://ntb.donstu.ru>
2. Консультант Плюс. ФЗ от 27.06.2008 №102-ФЗ (ред. От 28.07.2012) «Об обеспечении единства измерений» <http://ntb.donstu.ru>
3. Официальный сайт Росстандарта (ростехрегулирования). www.gost.ru
4. Официальный сайт РИО Стандарты и качество. <http://ria-stk.ru>

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры
с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий. кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры
с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий. кафедрой _____