

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра физики неравновесных процессов, метрологии и экологии
им. И.Л. Повха



П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00	Управление в технических системах
Программа высшего образования		Программа магистратуры
Направление подготовки	27.04.01	Стандартизация и метрология
Магистерская программа		Испытания и сертификация
Квалификация		Магистр
Форма обучения		Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение инновационной деятельности» для обучающихся по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, магистерской программы «Испытания и сертификация», составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 943, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 (с изменениями и дополнениями), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры физики неравновесных процессов
метрологии и экологии им. И.Л. Повха,
канд. техн. наук

Е.Д. Пометун

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики
неравновесных процессов метрологии и экологии им. И.Л. Повха
Протокол от 26.03.2024 г. № 17

Заведующий кафедрой

П.В. Асланов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета
28.03.2024 г.

С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 2.
Председатель

В.Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
доц., канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотр.
26.03.2024 г.

П.В. Асланов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы магистратуры: Технологии технического регулирования, дисциплины программы бакалавриата: Основы технического регулирования, Прикладная метрология, Подтверждение соответствия объектов технического регулирования.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Прикладные программы и базы данных в системах хранения и обработки измерительной информации, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.04.01 Стандартизация и метрология (Магистерская программа: Испытания и сертификация)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.3.2 Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение инновационной деятельности
Часть образовательной программы	Вариативная часть (дисциплина по выбору)
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	3	1	15		30	60,2	108	зачет
Заочная	2	1	3		6	99	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение законодательно-правовых основ и актуальных проблем развития современной концепции технического регулирования и метрологического обеспечения.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники

ОПК 3.1 Способен самостоятельно решать задачи в соответствии с принципами и методами контроля качества продукции на основе применения требований стандартизации и метрологического

ОПК-3.1.1. Знает последние достижения науки и техники, необходимые для самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-3.1.2. Умеет самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники

ОПК-3.1.3. Имеет навыки самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники

ПК-2 Способен адаптировать современные версии нормативных документов к конкретным условиям производства; разрабатывать системы обеспечения достоверности измерений в рамках систем качества; планировать постоянное улучшение метрологического обеспечения качества продукции, процессов и услуг

ПК – 2.1 Адаптирует современные версии нормативных документов к конкретным условиям производства и планирует постоянное улучшение метрологического обеспечения качества продукции, процессов и услуг.

ПК – 2.1.1 Знает теоретические основы метрологического обеспечения организации на базовом уровне

ПК - 2.1.2 Умеет осуществлять выбор методов и средств измерений в соответствии с заявленными требованиями

ПК – 2.1.3 Имеет навыки пониманием необходимости проведения анализа состояния метрологической пригодности используемого измерительного оборудования

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ОПК 3.1 Способен самостоятельно решать задачи в соответствии с принципами и методами контроля качества продукции на основе применения требований стандартизации и метрологического	ОПК-3.1.1. Знает последние достижения науки и техники, необходимые для самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-3.1.2. Умеет самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники ОПК-3.1.3. Имеет навыки самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники

ПК-2 Способен адаптировать современные версии нормативных документов к конкретным условиям производства; разрабатывать системы обеспечения достоверности измерений в рамках систем качества; планировать постоянное улучшение метрологического обеспечения качества продукции, процессов и услуг	ПК – 2.1 Адаптирует современные версии нормативных документов к конкретным условиям производства и планирует постоянное улучшение метрологического обеспечения качества продукции, процессов и услуг.	ПК – 2.1.1 Знает теоретические основы метрологического обеспечения организации на базовом уровне ПК - 2.1.2 Умеет осуществлять выбор методов и средств измерений в соответствии с заявленными требованиями ПК – 2.1.3 Имеет навыки пониманием необходимости проведения анализа состояния метрологической пригодности используемого измерительного оборудования
--	---	--

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. 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.
Раздел 2. Инновации и инновационная деятельность на современном этапе	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 инновационной деятельности на современном этапе. Интенсификация инновационных процессов.
Раздел 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.
Раздел 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
Раздел 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.
Раздел 6. Законодательная база стандартизации и сертификации инновационной деятельности.	Системы стандартизации и сертификации инновационной деятельности. Проблемы комплексной и опережающей стандартизации в инновационной деятельности.
Раздел 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

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Инновации и инновационная деятельность	2		4	9	
Раздел 2. Инновации и инновационная деятельность на современном этапе	2		4	9	
Раздел 3. Актуальность метрологического обеспечения в инновационной деятельности	2		4	9	
Раздел 4. Качество измерительной информации.	3		6	9	
Раздел 5. Проблемы стандартизации и сертификации в инновационной деятельности	2		4	9	
Раздел 6. Законодательная база стандартизации и сертификации инновационной деятельности.	2		4	9	
Раздел 7. Экономические основы стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения	2		4	6,2	
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	15		30	60,2	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Сущность, основные понятия, терминология инноваций и инновационной деятельности.
2. Субъекты и объекты инновационной деятельности.
3. Формы организации инноваций.
4. Классификация инноваций, структура инновационного процесса.

Раздел 2

5. Характеристика рынка инновационных проектов и программ.
6. Черты инновационного процесса.
7. Особенности этапов инноваций в системе факторов экономического роста.
8. Роль маркетинга усиления инновационной деятельности. Организационные формы инновационной деятельности.
9. Особенности организации инновационной деятельности на современном этапе.
10. Интенсификация инновационных процессов.

Раздел 3.

11. Качество измерительной информации.
12. Разработка методики выполнения измерений (МВИ) параметров инновационных объектов и их аттестации с учетом точности и неопределённости измерений.
13. Применение случайных функций линейной интерпретации и гармонического анализа в инновационной деятельности.
14. Метрологический контроль и надзор

Раздел 4.

15. Качество измерительной информации.
16. Разработка методики выполнения измерений (МВИ) параметров инновационных объектов и их аттестации с учетом точности и неопределённости измерений.
17. Применение случайных функций линейной интерпретации и гармонического анализа в инновационной деятельности.
18. Метрологический контроль и надзор

Раздел 5.

19. Роль, место, значение и особенности стандартизации и сертификации в инновационной деятельности.
20. Влияние стандартизации и сертификации на обеспечение безопасности и эффективности технологических процессов и инновационных объектов.

Раздел 6.

21. Системы стандартизации и сертификации инновационной деятельности.
22. Проблемы комплексной и опережающей стандартизации в инновационной деятельности.

Раздел 7

23. Факторы экономического роста.
24. Жизненный цикл инновационного процесса и инновационных объектов.

25. Оценка качества измерительной информации.
26. Теоретические модели исследований эффективности стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения в инновационной деятельности.

7.2. Темы докладов (рефератов)

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. Стратегические цели стандартизации.
8. Современное состояние системы стандартизации.
9. Предпосылки реформирования системы стандартизации.
10. Изменение административной системы.
11. Интеграция России в международное экономическое пространство.
12. Проблемы существующей системы стандартизации.
13. Направления реформирования системы стандартизации.
14. Необходимое условие успешного реформирования системы стандартизации
15. Развитие законодательных основ стандартизации.
16. Недостатки ФЗ «О техническом регулировании».
17. Расширение участия промышленности и общества в процессах международной и национальной стандартизации.
18. Развитие информационного обеспечения в области стандартизации.
19. Усиление взаимодействия с международными и региональными организациями по стандартизации.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-7	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	10
	Практические работы	40
	Модульный контроль	10
ИТОГО		50

Зачет	30
Общий итог за семестр	100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;

- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Верещагина, А.С. Основы технического регулирования и стандартизации : учебное пособие / А. С. Верещагина, Г. В. Тарануха. - Комсомольскна-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2015. – 72 с.
2. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Крылова, Г. Д. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 671 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация : учебное пособие / сост. И. Ю. Матушкина, Л. А. Онищенко. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2018. - 208 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов.