

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



УТВЕРЖДАЮ  
проректор

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

Укрупненная группа направлений  
подготовки  
Программа высшего образования  
Направление подготовки  
Магистерская программа  
Квалификация  
Форма обучения

27.00.00 Управление в технических  
системах  
Программа магистратуры  
27.04.01 Стандартизация и метрология  
Испытания и сертификация  
Магистр  
Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа практики «**Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая)**» 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.

Разработчики:

доцент кафедры физики неравновесных процессов  
метрологии и экологии им. И.Л. Повха,  
канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотр.

П.В. Асланов

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

Е.А. Березина

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 ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Методы анализа данных, Управление проектами, Научно-исследовательская работа, Управление процессами метрологической деятельности, Технология разработки нормативных документов в системе обеспечения единства измерений, Технология технического регулирования, Процессы создания и эксплуатации измерительной техники, Метрологическая экспертиза технической документации.

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

Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы магистерской диссертации).

## 2. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

### 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	Б2.Б3 Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая)
Часть образовательной программы	Блок 2: Практика
Количество зачетных единиц / всего часов	6 / 216

### 2.2 Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекци-онных	лабора-торных	практи-ческих	самостоя-тельной работы	всего	
Очная	2	4	0	0	0	108	108	дифференцированный зачет
Заочная	3	5	0	0	0	108	108	дифференцированный зачет

## 3. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Производственная практика - фундаментальный этап в закреплении полученных студентами теоретических и практических знаний по экономическому и финансовому анализу деятельности предприятий, их информационному обеспечению.

Основной целью производственной практики является сбор материалов для разработки проекта для написания магистерской диссертации, а так же приобретение опыта в самостоятельной научно-исследовательской работе, разработке и апробации на практике оригинальных научно-технических предложений и идей, используемых при подготовке выпускной квалификационной работы.

Производственная (производственно-технологическая) практика - часть магистерской практики, в процессе которой студенты магистратуры самостоятельно выполняют определенные программой практики производственные задачи в условиях функционирующего производства (на предприятиях и организациях). Производственная практика магистрантов проводится: в отделах и службах промышленных предприятий (фирм): плано-экономическом,

производственном, управления качеством продукции, организации труда и заработной платы, проектно-конструкторском, технологическом и др.; на участках предприятий; в информационно-аналитических центрах, в научно-исследовательских организациях, консалтинговых и аудиторских центрах и других хозяйствующих субъектах.

**Цели** производственной (технологической) части практики:

- получение, расширение, систематизация и закрепление научно-исследовательских и профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков и компетенций ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования в области метрологии.
- приобретение, формирование и закрепление умений и навыков работы в реальных производственных условиях;
- получение практических навыков комплексного решения профессиональных задач в области научно-исследовательской, производственной и коммерческой деятельности с использованием экономико-математических методов и информационных технологий;
- сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации;
- ознакомление с формами и методами организационно-управленческой деятельности.

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

##### **4.1. Компетенции**

Выпускник, освоивший данную образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа подготовки магистратуры.

**ПК-1** Способен руководить разработкой и внедрению новой измерительной техники, обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений.

**ПК-2** Способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения в подразделении метрологической службы организации на основе использования прогрессивных методов и средств; управлять программами обеспечения надежности средств измерений.

**ПК-3** Способен руководить подготовкой подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений.

**ПК-4** Способен организовать работу по метрологической экспертизе технической документации, а также проведению метрологического анализа технических решений и производственных процессов.

##### **4.2. Индикаторы компетенций**

**ПК-2.1: Анализирует состояние метрологической пригодности измерительного оборудования.**

**ПК-2.1.1** теоретические основы метрологического обеспечения организации на базовом уровне

**ПК-2.1.2** составляющие метрологического обеспечения и принцип определения пригодности измерительного оборудования

**ПК-2.1.3** метрологическое обеспечение производственного процесса на продвинутом уровне

**ПК-2.1.1** осуществлять выбор методов и средств измерений в соответствии заявленными требованиями

**ПК-2.1.2** проводить оценку экономической эффективности использования измерительной техники в организации

**ПК-2.1.3** выбирать методы и средства измерений, обеспечивающих требуемую точность и экономическую эффективность выполнения измерительных процессов

**ПК-2.1.1** навыком сбора информации о состоянии метрологического обеспечения

организации

ПК-2.1.2 пониманием необходимости проведения анализа состояния метрологической пригодности используемого измерительного оборудования

ПК-2.1.3 навыками проведения анализа состояния метрологической пригодности измерительного оборудования, корректирующих мероприятий

**ПК-2.2 : Выполняет работы по оценке надежности применяемых средств измерений**

ПК-2.2.1 основные положения теории надежности

ПК-2.2.2 методы расчета надежности измерительных приборов и систем

ПК-2.2.3 типовой расчет показателей надежности элементов технических средств

ПК-2.2.1 анализировать требования к надежности измерительных систем

ПК-2.2.2 осуществлять структурно-функциональный анализ надежности технических систем и средств измерений

ПК-2.2.3 выполнять оценку надежности применяемых средств измерений

ПК-2.2.1 навыком работы с нормативными документами по оценки надёжности технических систем

ПК-2.2.2 структурными методами расчета надежности

ПК-2.2.3 навыками проведения оценки и корректировки программы обеспечения надежности средств измерений

**ПК-3: Готовность к руководству подготовкой подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений.**

**ПК-3.1: Осуществляет руководство работами по подготовке метрологического подразделения к прохождению аккредитации.**

ПК-3.1.1 основные положения федерального закона "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

ПК-3.1.2 основные законодательные требования к процедуре аккредитации

ПК-3.1.3 нормативные требования к аккредитации; критерии и требования к проведению процедуры аккредитации ОС, ИЛ и измерительных лабораторий

ПК-3.1.1 анализировать состояние метрологического обеспечения лаборатории

ПК-3.1.2 формировать пакет документов в рамках подготовки а аккредитации

ПК-3.1.3 проводить анализ выполнения аккредитационных требований применительно к метрологическому подразделению

ПК-3.1.1 навыками работы с законодательными и организационными документами в сфере аккредитации

ПК-3.1.2 навыками выполнения критериев аккредитации применительно к деятельности метрологической организации

ПК-3.1.3 навыком подготовки организации к проведению процедуры аккредитации

**ПК-3.2: Обеспечивает функционирование системы менеджмента измерений метрологической службы**

ПК-3.2.1 нормативные основы функционирования системы менеджмента измерений

ПК-3.2.2 критерии оценки работы системы менеджмента измерений

ПК-3.2.3 организационные основы управления парком средств измерений в лаборатории

ПК-3.2.1 транслировать требования нормативных документов по аккредитации на функционирование системы менеджмента измерений

ПК-3.2.2 определять показатели деятельности метрологической организации с целью подготовки к аккредитации

ПК-3.2.3 организовывать и обосновывать выбор средств и методов измерений, испытаний и контроля с целью выполнения требований аккредитации

ПК-3.2.1 навыком использования нормативных и др. документов по аккредитации

ПК-3.2.2 навыком подготовки организации к проведению процедуры аккредитации

ПК-3.2.3 навыками разработки и внедрения современных методов технического контроля, в том числе с применением автоматизированного измерительного оборудования

**ПК-4: Способностью к организации работ по метрологической экспертизе технической документации, а также проведению метрологического анализа технических решений и производственных процессов**

**ПК-4.1: Организует работы по проведению метрологической экспертизы технической документации**

ПК-4.1.1 законодательные и нормативные основы метрологической экспертизы

ПК-4.1.2 типовой порядок проведения метрологической экспертизы

ПК-4.1.3 основные законодательные и нормативные требования к проведению процедуры метрологической экспертизы

ПК-4.1.1 проводить анализ нормативных требований к проведению метрологической экспертизы

ПК-4.1.2 составлять график проведения метрологической экспертизы

ПК-4.1.3 применять стандартные методы и приёмы проведения метрологической экспертизы

ПК-4.1.1 навыком проведения анализа технической документации на предмет метрологической экспертизы

ПК-4.1.2 навыком составления графика проведения метрологической экспертизы

ПК-4.1.3 навыками организации работ по планированию и проведению метрологической экспертизы технической документации

**ПК-4.2: Обеспечивает выполнение метрологического анализа технических решений и производственных процессов**

ПК-4.2.1 теоретические основы проведения метрологического анализа технических решений на базовом уровне

ПК-4.2.2 принципы, правила и типовой порядок проведения метрологического анализа технических решений

ПК-4.2.3 порядок проведения метрологического анализа технических решений на профессиональном уровне

ПК-4.2.1 проводить простейший анализ технических решений на предмет обеспечения точности

ПК-4.2.2 навыком проведения анализа метрологического обеспечения на базовом уровне

ПК-4.2.3 применять стандартные методы и приёмы создания моделей объектов измерений, устанавливать функции влияния для измерительных процессов

ПК-4.2.1 навыком проведения анализа метрологического обеспечения на базовом уровне

ПК-4.2.2 навыком анализа и планирования работа по метрологическому обеспечению

ПК-4.2.3 навыками организации работ по планированию и проведению анализа метрологического обеспечения производства на профессиональном уровне

### **4.3. Результаты обучения**

#### **3.1 Знать:**

3.1.1 - как собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам и участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на повышение качества

#### **3.2 Уметь:**

3.2.1 - анализировать и корректировать процессы управления жизненным циклом продукции с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных информационных технологий

3.2.2 - прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач,

проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами

### 3.3 Владеть:

3.3.1 - профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

3.3.2 - использования иностранных языков в профессиональной сфере

## 5. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<p><b>Раздел 1.</b>  <b>Подготовительный этап</b>  1.1 Ознакомление с целями, задачами, структурой и особенностями преддипломной практики на данном этапе ее прохождения. Закрепление места прохождения преддипломной практики. Формирование индивидуального задания. Составление рабочего плана прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда.  /Пр/</p>	<p>Выдача вариантов заданий производственной практики. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности</p>
<p><b>Раздел 2.</b>  <b>Производственный этап.</b>  Сбор информации о производственно-хозяйственной и организационной деятельности предприятия (организации, учреждения)</p>	<p>Исследование производственно-хозяйственной деятельности предприятия, должностных обязанностей штатных сотрудников предприятия, соответствующих профилю специальности (экономист, сотрудник ОТиЗ, менеджер, инноватор). Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и аналитического материала.  2.1 Обзор литературных источников по исследуемой тематике. Ознакомление с научными трудами, монографиями, статьями и другими источниками по теме.  /Ср/  2.2 Изучение метрологического обеспечения на производстве. Анализ процесса "Измерение и мониторинг" подразделения. /Ср/  2.3 Анализ актуальности и адекватности используемой нормативно-технической документации в организации. /Ср/  2.4 Критическая оценка возможности внедрения новой измерительной техники в организации /Ср/  2.5 Анализ процедуры аккредитации метрологических/испытательных подразделений организации. /Ср/  2.6 Анализ метрологической и эксплуатационной документации с целью усовершенствования, модернизации и унификации /Ср/  2.7 Работа с информационными источниками по исследуемой теме /Пр/  2.8 Особенности сбора и компоновки практического материала /Пр/</p>

Тема 5. Подготовка и защита отчета о прохождении производственной практики	Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики. Сдача отчета по практике, дневника и отзыва характеристики на кафедру, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике.
--	--

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Инструктаж, ознакомление с заданиями, получение дневников практики	0	0	2	4	6
Сбор информации о производственно-хозяйственной и организационной деятельности предприятия(организации, учреждения)	0	0	10	80	90
Построение моделей, механизмов, СППР исследуемого экономического процесса	0	0	10	72	82
Презентация результатов исследования.	0	0	0	6	6
Обсуждение научных исследований в области современных информационных технологий управления. Подготовка научного реферата.	0	0	10	10	20
Подготовка и защита отчета о прохождении производственной практики	0	0	4	10	14
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	0	0	34	182	216

Форма обучения – заочная, курс –3 семестр –5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лек ц.	Лаб.	Практ	СРС	Всего
Инструктаж, ознакомление с заданиями, получение дневников практики	0	0	2	4	6
Сбор информации о производственно-хозяйственной и организационной деятельности предприятия (организации, учреждения)	0	0	10	80	90
Изучение особенностей моделирования различных производственно-экономических процессов	0	0	10	72	82
Построение моделей, механизмов, СППР исследуемого экономического процесса	0	0	0	6	6
Презентация результатов исследования.	0	0	10	10	20
Обсуждение научных исследований в области современных информационных технологий управления. Подготовка научного реферата.	0	0	4	10	14
Подготовка и защита отчета о прохождении производственной практики	0	0	10	80	90
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	0	0	0	108	216



## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **6.1 Контрольные вопросы**

1. Особенности организационной структуры предприятия/организации.  
Экономическая роль в регионе.
2. Анализ технологического процесса производства продукции/услуги.  
Контрольные мероприятия.
3. Основные характеристики изучаемого объекта.
4. Особенности функционирования СМК предприятия/организации.
5. Функционирование системы испытаний/контроля в организации.
6. Анализ требований к выпускаемой продукции/услуге.
7. Анализ требований к процессам жизненного цикла продукции.
8. Анализ структуры документации СМК предприятия.
9. Анализ законодательной, нормативной и технической документации на предприятии.
10. Методы, используемые для анализа уровня качества, процессов или услуг.
11. Методика расчета единичных и комплексных показателей качества продукции, процессов или услуг.
12. Критерии и методы оценки показателей качества.
13. Этапы разработки элементов целевой научно-технической программы повышения качества продукции
14. Выбор и обоснование характера, формы и схемы подтверждения соответствия.
15. Анализ состояния технологической системы и/или системы технического контроля и испытаний на предприятии
16. Анализ системы контроля и испытаний на базовом предприятии (планирование, организация, документация, менеджмент образцов, методики, оборудование, средства измерения и контроля, процедуры обработки исходных данных, оформление протоколов, персонал и т. п.).
17. Правила оценки стабильности и управляемости технологических процессов изготовления выбранной для анализа продукции.
18. Анализ содержания нормативной, конструкторской и технологической документации.
19. Оценка состояния системы технического обслуживания и ремонта оборудования.
20. Анализ состояния измерений на соответствие их НД.
21. Статистический анализ исходных данных.
22. Расчеты и построение контрольных карт технологических процессов.
23. Экспертный анализ факторов, влияющих на качество продукции.
24. Особенности разработки и практической реализации информационных технологий и FMEA-технологий с целью улучшения качества продукции

### **Темы письменных работ**

Для каждого практиканта формируется индивидуальное задание на всё время практики

1. Разработка рекомендаций по метрологическому обеспечению конкретного предприятия
2. Метрологическое обеспечение производства (конкретное изделие)
3. Анализ метрологического обеспечения при оценке технической компетентности

метрологической лаборатории

4. Исследование методов и средств повышения точности измерений
5. Исследование метрологического обеспечения при производстве конкретного изделия
6. Исследование метрологических характеристик средств измерения
7. Исследование показателей качества
8. Повышение эффективности входного контроля качества
9. Обоснование возможности автоматизации контроля
10. Разработка и исследование методов и средств метрологического обеспечения конкретного производства
11. Метрологическое обеспечение информационно-измерительных систем
12. Повышение эффективности планирования метрологического обеспечения за счет использования информационных систем
13. Разработка методов и средств измерения и контроля качества технологического процесса
14. Анализ и разработка документированной процедуры по проведению метрологической экспертизы технической документации
15. Исследование процесса контроля качества поверочных работ
16. Совершенствование методики измерения показателей
17. Исследование процедуры утверждения типа средств измерений
18. Оптимизация технического оснащения испытательной лаборатории
19. Программа и методика испытаний конкретного производства
20. Подготовка испытательной лаборатории к аккредитации

#### 7. 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.).

##### *Форма обучения – очная.*

Вид/этап практики	Баллы
Прохождение инструктажа по технике безопасности	2
Ведение дневника практики	13
Сбор и обработка литературного и фактического материала	25
Проведение измерений	10
<b>Итого по текущей аттестации по практике</b>	<b>50</b>
<b>Промежуточная аттестация по практике выполнение и защита отчета, зачет</b>	<b>50</b>
<b>Итоговая оценка</b>	<b>100</b>

##### *Форма обучения – заочная.*

Вид/этап практики	Баллы
Прохождение инструктажа по технике безопасности	2
Ведение дневника практики	13
Сбор и обработка литературного и фактического материала	25
Проведение измерений	10

<b>Итого по текущей аттестации по практике</b>	<b>50</b>
<b>Промежуточная аттестация по практике выполнение и защита отчета, зачет</b>	<b>50</b>
<b>Итоговая оценка</b>	<b>100</b>

**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

## 8. 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.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, лаборатории кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха физико-технического факультета в 4-м учебном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Театральный, д.13).

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 кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха физико-технического факультета 4-м учебном корпусе ДонГУ (ауд. 252), материально-техническую базу учебных лабораторий кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха (ауд. 005, 007, 0010, 0011, 0231, 0232).

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

## 10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Основная литература*

1.1 Мочалов Виктор Дмитриевич, Погонин Анатолий Алексеевич Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости: Учебное пособие Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018

1.2 М.В. Солтовец, А.Ф. Хлебунов, А.П. Русин Анализ состояния производства в рамках подготовки продукции к сертификации: учебное пособие ДГТУ, 2013

1.3 Земсков, Ю.П., Назина, Л.И. Организация и технология испытаний: учебное пособие  
Дополнительная литература

2.1 Коршунов, Н.М., Эриашвили, Н.Д. Право интеллектуальной собственности: учебное пособие Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017

2.2 Солтовец, М.В., Хлебунов, А.Ф. Анализ состояния производства в рамках подготовки продукции к сертификации: учеб. пособие Ростов н/Д: ДГТУ, 2010

2.3 М.В. Солтовец, А.Ф. Хлебунов Подтверждение соответствия в условиях технического регулирования в вопросах и ответах: учебное пособие

### 10. 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. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL:

<https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

## 11. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).