

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
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМИКА МЕТРОЛОГИИ, КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00	Управление в технических системах
Программа высшего образования		Программа бакалавриата
Направление подготовки	27.03.01	Стандартизация и метрология
Направленность (профиль) образовательной программы		Стандартизация и метрология
Специализация		
Квалификация		Бакалавр
Форма обучения		Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Экономика метрологии, качества и стандартизации»** для обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (Профиль: Стандартизация и метрология), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 901 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

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

Л.А. Уткина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики неравновесных процессов метрологии и экологии им. И.Л. Повха
Протокол от 03.04.2025 г. № 16.

Заведующий кафедрой

П. В. Асланов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 16.04.2025 г. № 4.
Председатель

В.Н. Котенко

Руководитель основной образовательной
программы, доц., канд. физ.-мат. наук, ст. научн.
сотр.
03.04.2025 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 бакалавриата: «Квалиметрия и Управление качеством», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Технологии основных производств».
- 1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
дисциплины программы бакалавриата: «Международная система стандартизации».
- Производственная практика: научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.03.01 Стандартизация и метрология (Профиль: Стандартизация и метрология)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.9 Экономика метрологии, качества и стандартизации
Часть образовательной программы	Вариативная часть (безальтернативные дисциплины)
Количество зачетных единиц / всего часов	3/ 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

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	4	7	13	-	13	82	108	зачёт
Заочная	4	7	3	-	2	103	108	зачёт

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов знаний, умений и навыков, обеспечивающих квалифицированное участие в деятельности по экономики метрологии, качества и стандартизации, а также подготовка квалифицированных кадров в области метрологии и метрологического обеспечения производства, контроля норм и требований к продукции (услуге), технологическим процессам, надзора с целью обеспечения единства измерений, высокой экономической эффективности на основе современных методов контроля качества, организации проведения измерений и анализа полученных результатов

посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций..

Задачи:

Предметом изучения дисциплины является круг различных аспектов деятельности предприятий, включающий такие вопросы, как техническая и материальная подготовка производства, обеспечение ритмичного протекания производственных процессов, нормирование трудовых, материальных и финансовых ресурсов, освоение методов оценки экономической эффективности мероприятий по метрологическому обеспечению производств, получение практического опыта по их использованию для определения экономической эффективности внедрения.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Должен знать: - основные методы оценки затрат при производстве и оказании услуг в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, - требования российских и международных стандартов при оценке затрат в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, - методы оценки эффективности мероприятий по улучшению экономических параметров процессов производства продукции и оказании услуг в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, - основные методы оценки экономической эффективности работ по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению.	УК-10.1.1. Знает основные методы оценки затрат при производстве и оказании услуг в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, требования российских и международных стандартов при оценке затрат в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, методы оценки эффективности мероприятий по улучшению экономических параметров процессов производства продукции и оказании услуг в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, - основные методы оценки экономической эффективности работ по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению.
	УК-10.2. Должен уметь: - рассчитывать затраты процессов производства продукции и оказания услуг в области качества,	Умеет рассчитывать затраты процессов производства продукции и оказания услуг в области качества, проводить анализ затрат на процесс для изделия и заданной модели процесса в области качества,

	<p>- проводить анализ затрат на процесс для изделия и заданной модели процесса в области качества, стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения,</p> <p>- проводить оценку экономической эффективности работ по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению.</p>	<p>стандартизации, подтверждения соответствия и метрологического обеспечения, проводить оценку экономической эффективности работ по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению.</p>
	<p>УК-10.3. Должен владеть:</p> <p>- навыками моделирования с использованием известных экономических моделей процессов производства продукции и оказания услуг в области качества,</p> <p>- навыками расчёта основных экономических показателей процессов производства продукции и оказания услуг в области качества,</p> <p>- навыками расчёта основных экономических показателей затрат и эффективности работ по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению</p>	<p>Владеет навыками моделирования с использованием известных экономических моделей процессов производства продукции и оказания услуг в области качества, навыками расчёта основных экономических показателей процессов производства продукции и оказания услуг в области качества, навыками расчёта основных экономических показателей затрат и эффективности работ по стандартизации, подтверждению соответствия и метрологическому обеспечению.</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Введение. Предмет и цель курса.	Теоретические и методические основы изучения курса. Роль курса в подготовке специалистов. Понятие о предприятии. Комплекс экономических показателей, характеризующих результаты производственно-хозяйственной деятельности
2. Показатели качества процесса	Понятия качества продукции как фактора конкурентоспособности предприятия, распространяющегося на национальную экономику в целом и на ее субъектов. Влияния

	недостаточного уровня качества продукции на жизнедеятельность предприятия. Понятие технического уровня продукции как относительной характеристики качества продукции, основанной на сопоставлении значений показателей, определяющих техническое совершенство оцениваемой продукции, с соответствующими базовыми показателями, их значениями.
3. Экономические аспекты качества. Отслеживание удовлетворенности потребителей	Взаимосвязь качества с метрологией, стандартизацией и сертификацией. Исследование удовлетворенности потребителей. Расчет индекса удовлетворенности потребителей. Связь между удовлетворенностью и восприятием. Процесс принятия потребительского решения. Источники информации об удовлетворенности потребителей. Оценка удовлетворенности потребителей. Разработка анкеты. Шкалы градации ответов.
4. Методические принципы и правила определения величины затрат на качество.	Расчет экономического эффекта от внедрения мероприятий по повышению качества. Разработки модели РАФ. Построение
5. Экономическая эффективность мероприятий по повышению качества	Расчет экономического эффекта от внедрения мероприятий по повышению качества
6. Экономическая эффективность метрологии	Средства измерений. Методика калькуляции и обоснование уровня индексации цен на поверку средств измерений. Оценка экономической эффективности метрологического обеспечения
7. Экономическая эффективность стандартизации	Стандартизация как создание системы нормативно-технической документации, определяющей прогрессивные требования к продукции, изготавливаемой для нужд народного хозяйства, населения, обороны страны, экспорта, а также контроль за правильностью использования этой документации. Государственная система стандартизации (ГСС), которая регламентирует процессы построения, изложения и распространения стандартов. Оценка стоимости разработки, экспертизы национальных стандартов и экономической эффективности от их внедрения
8. Экономическая эффективность сертификации	Понятие сертификации в мировой и отечественной практике применяемые изготовителями, продавцами, заказчиками, а также независимыми от них органами и организациями.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
1. Введение. Предмет и цель курса.	1		1	10	12

2. Показатели качества процесса	1		1	11	13
3. Экономические аспекты качества. Отслеживание удовлетворенности потребителей	1		1	11	13
4. Методические принципы и правила определения величины затрат на качество.	2		2	10	14
5. Экономическая эффективность мероприятий по повышению качества	2		2	10	14
6. Экономическая эффективность метрологии	2		2	10	14
7. Экономическая эффективность стандартизации	2		2	10	14
8. Экономическая эффективность сертификации	2		2	10	14
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР /курс	13		13	82	108

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Качество и конкурентоспособность продукции. Общие сведения о конкурентоспособности продукции.
2. Организация и управление качеством продукции. Модель процесса “ресурсы-продукция”.
3. Международная система стандартов по обеспечению и управлению качеством
4. Понятия: качество, обеспечение качества, управление качеством, планирование качества, улучшение качества, политика в области качества, система качества, потребительская стоимость, технический уровень продукции.
5. Петля качества.
6. Показатели качества, их классификация.
7. Оценка уровня качества продукции.
8. Показатели качества, используемые для характеристики деятельности структурных подразделений, служб и отделов предприятия.
9. Оптимальная цена качества. Издержки, связанные с неудовлетворительным качеством продукции и расходы на обеспечение качества продукции.
10. Различные подходы к затратам, связанным с качеством. Общая характеристика.
11. Модель “всеобщего блага для общества” Тагучи.
12. Стоимостная модель процесса.
13. Модель затрат, связанных с предупреждением, оценкой и отказом (модель PAF).
14. Модель PAF. Классификация затрат (затраты, связанные с соответствием: на оценку, на предупреждение; затраты, связанные с несоответствием по качеству: внутренние, внешние).
15. Модель PAF. Источники и этапы сбора данных о затратах, связанных с качеством.
16. Модель PAF. Соотношение между затратами, связанными с отказами, оценкой и предупреждением. Круговая диаграмма для затрат на качество.
17. Модель PAF. Точки отсчета и коэффициенты.

18. Модель стоимости процесса. Разработка стоимостной модели.
19. Обобщенная классификация затрат на качество на стадии разработки отечественной системы учета, анализа и оценки.
20. Альтернативная классификация затрат на качество (разделение затрат на простые и комплексные).
21. “S-образная кривая технологического прорыва”.
22. Понятие экономической эффективности.
23. Расчет экономического эффекта от внедрения мероприятий по повышению качества “входа” системы.
24. Расчет экономического эффекта от внедрения мероприятий по повышению качества процесса системы.
25. Ожидаемый экономический эффект от разработки и внедрения мероприятий по повышению качества товара.
26. Ожидаемый экономический эффект от приобретения потребителем нового товара – орудия труда.
27. Расчет сопутствующего экологического или социального эффекта от внедрения нового товара.
28. Существующие критерии оценки экономической эффективности.
29. Стандартизация. Принципы стандартизации.
30. Виды экономической эффективности стандартизации.
31. Классификация основных источников экономического эффекта стандартизации.
32. Определение экономического эффекта от внедрения стандартизации в сфере опытно-конструкторских работ.
33. Определение экономического эффекта от внедрения стандартизации в сфере производства.
34. Определение экономического эффекта от внедрения стандартизации в сфере потребления (эксплуатации).
35. Оценка уровня унификации.
36. Экономическая эффективность унификации.
37. Зависимость экономического эффекта от типа производства.
38. Методология управления экономикой качества (ИСО/ТО 10014-2005).
39. Поведение потребителей. Схема взаимодействия с потребителем. Связь между удовлетворенностью и восприятием.
40. Процесс принятия потребительского решения.
41. Источники информации об удовлетворенности потребителей.
42. Оценка удовлетворенности потребителей. Разработка анкеты. Шкалы градации ответов.

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.).

8.1. Семестр 7 очная форма обучения

Номера разделов и тем	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-6	Организационно-учебная работа в аудитории	35
	Самостоятельная работа	15
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		60
Зачёт		40
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 ГУП ДНР «ДОНЕЦКСТАНДАРТМЕТРОЛОГИЯ» (г. Донецк, ул. Челюскинцев, 289). Для проведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для обучающихся, 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, материально-техническая база учебных лабораторий кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха (ауд. 232, 260). В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Организация и технология испытаний», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний, обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Белянская Н.М. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учеб. пособие по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / Н.М. Белянская, Т.В. Учаева, Л.В. Макарова. — Пенза: ПГУС, 2016. — 172 с.
2. Воробьев А.Л. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.Л. Воробьев, М.В. Галушко, С.В. Горбачев; Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург: ОГУ, 2019 — 190 с.
3. Мазур И.И. Управление качеством: Учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. Под ред. И.И. Мазура. — М.: Высш. шк., 2003. — 334 с.
4. Кане М. М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие / М.М. Кане, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков, А.Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург: Питер, 2010. — 560 с.
5. Ягодин Т. С. Разработка системы менеджмента качества на предприятии / Т. С. Ягодин. — Москва: Лаборатория книги, 2010. — 120 с.

11.2. Дополнительная литература

6. Швандар В. А. Стандартизация и управление качеством продукции: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по экон. специальностям / В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков. Под ред. проф. В.А. Швандара. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 486 с.
7. Гродзенский С. Я. Управление качеством: учебник: / С. Я. Гродзенский. — Москва: Проспект, 2017. — 222 с.
8. Анисимов Н. Г. Управление ассортиментом и качеством продукции на предприятии / Н. Г. Анисимов — Москва: Лаборатория Книги, 2010.
9. Горячев Д. А. Системы управления качеством продукции предприятия в современных условиях / Д. А. Горячев. — Москва: Лаборатория книги, 2010. — 142 с.
10. Долгих П. П. Проектирование системы менеджмента качества продукции. Управление процессами / П. П. Долгих — Москва: Лаборатория Книги, 2010. — 95 с.
11. Ромачев Р. Повышение уровня организации контроля качества продукции: практическое пособие / Р. Ромачев. — Москва: Лаборатория книги, 2010. — 77 с.
12. Абрамов В. А. Сертификация продукции и услуг: Практ. пособие / В. А. Абрамов — Москва: Ось-89, 2001. — 287 с.
13. Антонов Г.А. Основы стандартизации и управление качеством продукции: В 3 ч. / Г. А. Антонов; Санкт-Петербург. ун-т экономики и финансов, Каф. экономики пром. пр-ва и инноваций. — СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та экономики и финансов, 1995 — 112 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Российская государственная библиотека (ФГБУ РГБ).** — URL: <http://rsl.ru> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. — Москва, 2000- . — URL: <https://elibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
3. **Российская национальная библиотека.** — URL: <http://nlr.ru> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
4. **Библиотека академии наук.** — URL: <http://benran.ru> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
5. **Библиотека по естественным наукам РАН.** — URL: <http://viniti.ru> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
6. **Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).** — URL: <http://gpntb.ru> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
7. **Полнотекстовая база данных, национальных стандартов РФ.** — URL: <http://vsegost.ru> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.
8. **Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета.** — Донецк: НБ ДонГУ, — URL: <http://catalog.donnu.education>. — Режим доступа: поиск свободный, электронные документы — для пользователей ДонГУ.
9. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». — Донецк, 2016— URL: <http://library.donnu.ru/> — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
10. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. — Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. — URL: <http://repo.donnu.ru/> — Режим доступа: свободный.
11. **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». — Москва, 2014 — URL: <https://cyberleninka.ru/>. — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
12. **Электронно-библиотечная система «Лань»:** [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com> — Режим доступа: для авторизов. пользователей. — Текст: электронный.

13. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

13. 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).