

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

«29» марта 2024 г.

МП

П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**АККРЕДИТАЦИЯ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

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 дисциплины «Аккредитация в области обеспечения единства измерений» 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, утвержденного 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. 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: Метрологическая экспертиза технической документации, Процессы создания и эксплуатации измерительной техники, Технология разработки нормативных документов в системе обеспечения единства измерений, Технология технического регулирования, Управление процессами метрологической деятельности, Надежность средств измерений.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Научно-исследовательская работа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация), Преддипломная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.2.1 Аккредитация в области обеспечения единства измерений
Часть образовательной программы	Вариативная часть
Количество зачетных единиц / всего часов	4/144

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционные	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	2	3	15	–	30	99	144	экзамен
Заочная	2	4	3	–	6	135	144	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

Получение знаний и опыта подготовки метрологических организаций и органов по сертификации к процедуре аккредитации.

Ознакомление с основными принципами и понятиями, которые используются при изучении вопросов, связанных с аккредитацией, формирование у студентов навыков и умений, необходимых для успешной профессиональной деятельности, подготовка к практической деятельности по аккредитации систем качества и испытательных лабораторий, граждан и организаций, привлекаемых органами государственного контроля (надзора) к проведению мероприятий по контролю

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

4.1. Компетенции

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-3.1: Руководит подготовкой подразделения метрологической службы.

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

ПК-3.1.1: Руководит подготовкой подразделения метрологической службы.

ПК-4.1.1 Организует работы по проведению метрологической экспертизы технической документации

ПК-4.1.2 Организует метрологический анализ технических решений

ПК-4.1.3 Организует проведение метрологического анализа технических решений и производственных процессов

4.3. Результаты обучения

Знать:

3.1.1 - Основные положения ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации", ФЗ "Об обеспечении единства измерений".

3.1.2 Критерии аккредитации для органов по сертификации и измерительных лабораторий.

3.1.3 Нормативные требования к проведению процедуры аккредитации.

3.1.4 Нормативные основы функционирования системы менеджмента измерений

3.1.5 Критерии оценки работы системы менеджмента измерений

3.1.6 Организационные основы управления парком средств измерений в лаборатории

Уметь:

3.2.1 Проводить анализ выполнения аккредитационных требований метрологическими организациями.

3.2.2 Подготавливать необходимые документы для получения аттестата аккредитации.

3.2.3 Анализировать состояние типовые задания метрологического обеспечения лаборатории

3.2.4 Формировать пакет документов в рамках подготовки к аккредитации

3.2.5 Проводить анализ выполнения аккредитационных требований применительно к метрологическому подразделению

3.2.5 Транслировать требования типовые задания нормативных документов по аккредитации на функционирование системы менеджмента измерений

3.2.6 Определять показатели деятельности метрологической организации с целью подготовки к аккредитации

3.2.7 Организовывать и обосновывать выбор средств и методов измерений, испытаний и контроля с целью выполнения требований аккредитации

Владеть:

3.3.1 навыками по реализации требований международных стандартов к аккредитации испытательных лабораторий с использованием полученных знаний и умений.

3.3.2 навыками работы с законодательными типовые задания и организационными документами в сфере аккредитации

3.3.3 навыками выполнения критериев аккредитации применительно к деятельности метрологической организации

3.3.4 навыком подготовки организации к проведению процедуры аккредитации

3.3.5 навыком использования нормативных и др. документов по аккредитации

3.3.6 навыком подготовки организации к проведению процедуры аккредитации

3.3.7 навыками разработки и внедрения современных методов технического контроля, в том числе с применением автоматизированного измерительного оборудования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Законодательные основы аккредитации	1.1 Термины и определения. Принципы и объекты аккредитации. /Лек/ 1.2 Формирование национальной системы аккредитации /Лек/ 1.3 Основные положения федерального закона "Об аккредитации в национальной системе аккредитации" /Пр/ 1.4 Основные положения Национальной системы аккредитации /Ср/
Раздел 2. Требования к испытательным лабораториям и органам по сертификации	2.1 Основные положения ГОСТ Р ИСО 17025 /Лек/ 2.2 Критерии аккредитации ИЛ и ОС. Требования к ОС и ИЛ. /Пр/ 2.3 Нормативные требования к процедуре аккредитации /Ср/
Раздел 3. Кадровое обеспечение в области аккредитации	3.1 Эксперты по аккредитации. Общие и специальные требования. /Лек/ 3.2 Сертификация экспертов по аккредитации /Пр/ 3.3 Порядок аттестации экспертов по аккредитации, а также привлечения и отбора экспертов по аккредитации и технических экспертов. /Ср/
Раздел 4. Международная практика по аккредитации	4.1 Международная практика формирования инфраструктуры подтверждения соответствия в законодательно регулируемой сфере. /Лек/ 4.2 Международная практика по аккредитации /Пр/ 4.3 Международная практика по аккредитации /Ср/
Раздел 5. Промежуточная аттестация	5.1 Подготовка к текущему, промежуточному и итоговому контролю /Ср/ 5.2 Прием экзамена /ИКР/ 5.3 Часы на контроль /Экзамен/ 5.4 Мероприятия по контролю за выполнением самостоятельной работы студентами /КСР/

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лаб.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Законодательные основы аккредитации		-			
1.1 Термины и определения. Принципы и объекты аккредитации. /Лек/	3		4		7
1.2 Формирование национальной системы аккредитации /Лек/	3				3
1.3 Основные положения федерального закона "Об аккредитации в национальной системе аккредитации" /Пр/			6		6
1.4 Основные положения Национальной системы аккредитации /Ср/			4	16	20
Раздел 2. Требования к испытательным лабораториям и органам по сертификации					
2.1 Основные положения ГОСТ Р ИСО 17025 /Лек/	3				3
2.2 Критерии аккредитации ИЛ и ОС. Требования к ОС и ИЛ. /Пр/			6		6
2.3 Нормативные требования к процедуре аккредитации /Ср/				18	18
Раздел 3. Кадровое обеспечение в области аккредитации		-			
3.1 Эксперты по аккредитации. Общие и специальные требования. /Лек/	3				3
3.2 Сертификация экспертов по аккредитации /Пр/			6		6
3.3 Порядок аттестации экспертов по аккредитации, а также привлечения и отбора экспертов по аккредитации и технических экспертов. /Ср/				16	16
Раздел 4. Международная практика по аккредитации					
4.1 Международная практика формирования инфраструктуры подтверждения соответствия в законодательно регулируемой сфере. /Лек/	3				3
4.2 Международная практика по аккредитации /Пр/			4		4
4.3 Международная практика по аккредитации /Ср/				16	16
Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1 подготовка к текущему, промежуточному и итоговому контролю /Ср/				27,7	27,7
5.2 Прием экзамена /ИКР/				0,3	0,3
5.3 Мероприятия по контролю за выполнением самостоятельной работы студентами /КСР/				5	5
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	15	-	30	99	144

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

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Расскажите о происхождении понятия «аккредитация».
2. Что может быть объектом аккредитации?
3. Каким образом организуются работы по аккредитации в разных странах?
4. Опишите достоинства и недостатки организационно-правовых форм органов по аккредитации.

аккредитации.

5. Перечислите основные документы, устанавливающие требования к объектам аккредитации.

6. Назовите принципы аккредитации, установленные российским законодательством.

Раздел 1

1. Аккредитация. Цели и принципы
2. Национальная система аккредитации
3. Правила проведения аккредитации органа по сертификации
4. Правила проведения аккредитации испытательной лаборатории
5. Критерии аккредитации органа по сертификации
6. Критерии аккредитации испытательной лаборатории

испытательной лаборатории

7. Перечень документов, подтверждающих соответствие органа по сертификации критериям аккредитации

8. Перечень документов, подтверждающих соответствие испытательной лаборатории критериям аккредитации

9. Информационное обеспечение в области аккредитации

10. Испытания при аккредитации

11. Виды контроля, применяемые при сертификации

12. Составляющие процесса испытаний

Раздел 2

1. Международные организации по аккредитации
2. Международная организация по аккредитации ILAC,
3. Международный форум по аккредитации IAF,
4. Европейская организация по аккредитации EA,
5. Группа органов по аккредитации в Азиатско-Тихоокеанском регионе APLAC,
6. Интерамериканское сотрудничество по аккредитации IAAC,
7. Российская Федерация и ее участие в международной аккредитации

Темы рефератов:

1. Цели, задачи и структура деятельности Росаккредитации
2. Роль Росаккредитации в антикоррупционной деятельности.
3. Назначение и деятельность Федеральной государственной информационной системы (ФГИС)

Росаккредитации.

- 4 Цели, роль и область деятельности Международного форума по аккредитации IAF.

- 5 Задачи международного сотрудничества по аккредитации лабораторий ILAC

- 6 Основные инициативы современного международного сотрудничества в области аккредитации

- 7 Методы поддержания компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

8 Способы оценивания соответствия компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

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.).

Семестр 3

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	1
	Практическая работа	4
2	Организационно-учебная работа студента в аудитории	1
	Практическая работа	6
	Контрольная работа	13
3	Организационно-учебная работа студента в аудитории	1
	Практическая работа	4
	Защита самостоятельной работы	20
ИТОГО		50
Экзамен		50
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 ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). 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. 007, 010, 011).

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.

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Аккредитация в области обеспечения единства измерений», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

- 1.1 Хлистун, Ю.В. Аккредитация и аттестация: стандарт Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015
- 1.2 Панкина, Г.В., Маркелова, В.Н. Аккредитация органов по оценке соответствия: учебное пособие Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011
- 1.3 Горюнова, С.М., Сопин, В.Ф. Аккредитация: монография Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015
- 1.4 Карпов, Ю.А. Аккредитация испытательных (аналитических) лабораторий: Курс лекций Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017
- 1.5 Матушкина, И.Ю. Подтверждение соответствия и аккредитация: учебное пособие

11.2. Дополнительная литература

- 2.1 Иванова, К.О. Аккредитация и подтверждение компетентности как механизм совершенствования государственного регулирования качества, товаров, работ, услуг на примере Дальневосточного федерального округа: выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) Владивосток: , 2017
- 2.2 Лотошникова, Е.О., Стельмах, С.А. АККРЕДИТАЦИЯ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ: учебное пособие Ростов н/Д.: ДГТУ, 2017
- 2.3 Карпов, Ю.А. Аккредитация испытательных (аналитических) лабораторий: Курс лекций

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Информιο: электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва: Издат. дом «Информιο», [2018?–]. – URL: <https://www.informio.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный.
2. IPR SMART: весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения: электронные.
3. Лань: электрон.-библ. система. – Санкт-Петербург: Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. СЭБ: Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при

поддержке Агентства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург: Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://seb.e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань».

5. Book on lime: дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М. В. Ломоносова. – Москва: КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonline.ru> (дата обращения: 01.01.2023) – Текст: Изображение. Устная речь: электронные.

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

7. 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.

8. Научная электронная библиотека elibrary.ru: информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва: ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

9. Cyberleninka: науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М.Сергеев; ООО «Итеос»]. – Москва: КиберЛенинка, 2012. – URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. – Москва: Финансовый университет, 2019 –URL:<http://library.fa.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

10. Университетская библиотека онлайн: электрон. библиот. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006. – URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

11. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк: НБ ДонГУ, 1999 – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный.

12. 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).