

Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Европейский университет в Санкт-Петербурге»

Факультет политических наук и социологии

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ О.В. Хархордин

" ____ " _____ 2014 г.

Программа дисциплины
«Программное обеспечение с открытым кодом: принципы лицензирования и способы коллективного производства технического знания»

Основная образовательная программа
«Социальные институты и практики»

Направление подготовки
39.04.01 «Социология»

Квалификация (степень) выпускника –
магистр

Санкт-Петербург
2014

Авторы:

Марио Биаджоли, Ph.D. (История, Калифорнийский университет в Беркли),
ведущий ученый Центра исследований науки и технологий ЕУСПб, заслуженный
профессор исследований науки и технологий, права и истории Университета
Калифорнии в Дэвисе
Симонова А.В., м.н.с. Центра исследований науки и технологий

Рецензент:

Савельев Д.А., канд. юр. н.,
ведущий научный сотрудник ФГБУ
Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина

 / Д.А. Савельев

Рабочая программа дисциплины **«Программное обеспечение с открытым кодом:
принципы лицензирования и способы коллективного производства
технического знания»**

утверждена на заседании Совета факультета политических наук и социологии
Протокол заседания № _____ от «_____» _____ 201__ г.

Руководитель основной образовательной программы, главный научный сотрудник
НОУ ВПО «ЕУСПб», доктор философских наук

_____ / Б.М. Фирсов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «**Программное обеспечение с открытым кодом: принципы лицензирования и способы коллективного производства технического знания**» разработан в рамках исследовательского проекта «Российские специалисты в области информационных технологий в России и за рубежом».

Информационные технологии – одна из наиболее быстро развивающихся отраслей, которая во многом обязана своим стремительным развитием практикам коллективной работы программистов, институтов и корпораций, создавших так называемый «свободный софт». Программное обеспечение с открытым кодом явилось новым феноменом, бросившим вызов конкурентным принципам рыночной экономики. Разработчики программного обеспечения обмениваются результатами своего труда и безвозмездно пользуются наработками своих коллег. Благодаря особой системе лицензирования такой принцип производства знания распространился на другие области, создав новый режим интеллектуальной собственности и авторского права. Принципы организации труда и сотрудничества программистов в виртуальной среде стали основой для появления особых пространств технического (со)творчества, где новые технологии позволили применить правила «свободного софта» на всю сферу технологических разработок.

Целью курса является знакомство с явлением программного обеспечения (ПО) с открытым кодом, его специфических форм и социальных последствий. Анализ успешных проектов и способов как коммерческого так и некоммерческого использования свободного ПО формирует у студентов профессиональный взгляд на данную отрасль информационных технологий и особенности ее развития. Студенты получают глубокие знания в областях социологии высокотехнологичной науки, исследований профессиональных сообществ и социологии права, что позволит им самостоятельно сформулировать исследовательские вопросы для индивидуальных проектов.

Задачи курса в рамках проекта – с опорой на исследования науки и технологии, литературу по открытому ПО, документы, написанные идеологами «свободного софта» и публикации в СМИ выявить контексты разработок, в которые помещены исследователи и практики компьютерной науки по всему миру, а также социальные напряжения и противоречия, свойственные этим контекстам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Программное обеспечение с открытым кодом: принципы лицензирования и способы коллективного производства технического знания**» является дисциплиной по выбору Вариативной части Профессионального цикла. Код дисциплины по Учебному плану _____. Курс читается в _____ семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

Для полноценного освоения дисциплины учащиеся должны:

знать основные течения современной социологической теории;

владеть навыками чтения и анализа текстов по направлениям: социология инноваций, исследования науки и технологий, социология предпринимательства, интеллектуальная собственность и авторское право;

уметь читать, понимать, обсуждать научные тексты на русском и английском языках, а также представлять прочитанное в форме письменного реферата на английском языке;

уметь логически выстраивать последовательную содержательную аргументацию.

обладать профессиональными и общекультурными компетенциями бакалавра социологии.

Логически и содержательно дисциплина **Программное обеспечение с открытым кодом: принципы лицензирования и способы коллективного производства технического знания**» связана с материалом дисциплин «Контексты инноваций, интеллектуальная собственность и исследования науки и технологий» и «Вопросы интеллектуальной собственности в исследованиях науки и технологий». Дисциплина особенно важна для тех студентов, чья исследовательская работа связана с исследованиями науки и технологий, социологией технологических сообществ, социологией права в области научного и технологического предпринимательства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные вехи развития программного обеспечения с открытым кодом в глобальном контексте;
- знать основные тенденции в области изучения «свободного ПО» и связанные с ним дискуссии об авторском праве, принципах сотрудничества и организации коллективного труда;
- понимать важнейшие политические, экономические, юридические и институциональные элементы, структурирующие возникновение и развитие «открытого софта»;
- ориентироваться в литературе, изучающей идентичность и этику программистов, коммерческие и некоммерческие способы их взаимодействия, вопросы переноса виртуальных правил в физическое пространство технических разработок.

В результате освоения дисциплины студент овладевает следующими компетенциями:

- способностью накапливать и актуализировать потенциал личностного, интеллектуального и культурного роста (ОК-1 *формируется частично*);
- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-7 *формируется частично*);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-8 *формируется частично*);
- способностью и умением самостоятельно использовать знания и навыки по философии социальных наук, новейшим тенденциям и направлениям современной социологической теории, методологии и методам социальных наук применительно к задачам фундаментального или прикладного исследования социальных общностей, институтов и процессов, общественного мнения (ПК-1, *формируется частично*);
- способностью осваивать новые теории, модели, методы исследования, навыки разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования (ПК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	лек	сем	срс	
1	Тема 1	1	18	6	6	6	Семинар в диалоговом режиме, дискуссия, ответы на контрольные вопросы.
2	Тема 2	1	18	6	6	6	Дискуссия, обсуждение литературы, ответы на контрольные вопросы.
3	Тема 3	1	18	6	6	6	Семинар в диалоговом режиме, обсуждение литературы, ответы на контрольные вопросы.
4	Тема 4	1	18	6	6	6	Дискуссия, обсуждение литературы, ответы на контрольные вопросы.
5	Тема 5	1	18	6	6	6	Семинар в диалоговом режиме, ответы на контрольные вопросы, обсуждение литературы.
6	Тема 6	1	18	6	6	6	Дискуссия, обсуждение литературы, ответы на контрольные вопросы.
Итого	108			36	36	36	Зачет

4.2. Тематическое содержание дисциплины

Каждая тема состоит из блока установочных лекций преподавателя, за которым следует обсуждение обязательной литературы и полевых работ студентов в рамках семинаров.

Тема 1. История создания программного обеспечения с открытым кодом.

Ранние проекты UC Berkley, MIT и AT&T. Роль конкуренции и кооперации для разработки первых операционных систем. «Свободный софт» (FS - Free software).

Вопросы к семинару:

1. Проблемы при разработке первых прообразов операционных систем. Этапы развития, задачи и принципы функционирования Unix.
2. Военные заказы как двигатель первых компьютерных технологий: проекты и сотрудничество с DARPA.
3. Разделение времени (Time-sharing) - прообраз принципа работы с открытым кодом: структура функционирования, задачи, которые предполагалось решать таким образом.

Тема 2. **Хакерская этика и FS/OSS.**

Free software и open-source (FS/OSS). Роль хакеров в разработке ПО. Open-source как инструмент и манифест. Ричард Столлман и Линус Торвалдс: два лидера движения за свободный софт. Сообщество программистов Debian.

Вопросы к семинару:

1. Противостояние корпораций, занимающихся разработкой ПО, и сообществ пользователей: основные проблемы и альтернативные решения.
2. Хакерская этика: кодекс чести хакера как инструмент решения прикладных задач.
3. Замена free software системой open source: общее и различное между двумя системами.
4. Развитие Интернет, первые открытые сети: процессы, участники и проекты. Причины возникновения «пузыря доткомов» (Dot-com bubble).

Тема 3. **Юридические аспекты свободного ПО.**

FS/OSS лицензии, copyleft и copyleft, авторское право в интернете. Свободное ПО как новое пространство осмысления «общего» и «частного».

Вопросы к семинару:

1. Дилемма авторского права: между защитой автора или развитием общего знания.
2. Проблемы восприятия и юридической защиты общей собственности.
3. Распространение принципов лицензирования open source и copyleft на более широкие области: примеры Wikipedia и Creative Commons.

Тема 4. **Политическое и социальное значение FS/OSS.**

Защита FS/OSS как неотъемлемых прав человека. Роль FS/OSS сообщества в предотвращении блокировки Интернета. Потенциал производства свободного ПО для универсальной организация труда.

Вопросы к семинару:

1. Гражданские права и общественно-политическая программа FS/OSS: солидарность и воспроизводство политического субъекта.
2. Движение под лозунгом «Программный код – это речь» (Code is Speech): проблемы сравнения программного кода с речью и информацией.
3. Осмысление сообщества программистов как «recursive public»: сеть Интернет и open source как модель и образ всего общества, проблемы воспроизводства и определения идентичности гиков.

Тема 5. **Организация деятельности программистов для производства свободного ПО.**

Самоорганизация сообщества, мотивация программистов и преимущества участия в открытом софте, внутренние правила сообщества, материальные и этические аспекты. Коммерческие перспективы FS/OSS и инновации.

Вопросы к семинару:

1. Равенство и иерархия внутри сообщества: от меритократии к корпоративным структурам.
2. Использование открытого софта корпорациями: преимущества и трансформация сообщества вокруг open source под воздействием включения крупного бизнеса в разработки.
3. Личные мотивы и интересы всех пользователей: между карьерой и солидарностью.

Тема 6. **Виртуальные принципы свободного ПО в физическом пространстве.**

Принципы FS/OSS для организации места для работы программистов. От свободного ПО к свободной технике (hardware). Хакерспейсы, мэйкерспейсы и другие пространства технического творчества.

Вопросы к семинару:

1. Шаги от «цифровой революции» к «третьей индустриальной революции».
2. Основные принципы организации альтернативных пространств технологического творчества.
3. Роль «гаражных» инноваций в развитии отраслей: случаи в Силиконовой долине и России.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Курс предполагается интерактивным. От студентов ожидается активное участие в коллективных дискуссиях. К каждому занятию необходимо читать обязательную литературу.

5.1. Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

	Краткая характеристика вида занятий	Используемые активные и интерактивные формы
1. Лекции		
	На лекциях материал излагается в проблемной форме с большой долей интерактивности. С помощью контрольных вопросов студенты включаются в ход обсуждения	Проблемная лекция с опорой на чтение и материалы семинарских занятий.
2. Семинарские занятия		
	Семинарские занятия посвящены работе с текстами и первоисточниками. Предполагается коллективное обсуждение обязательной литературы.	Анализ и обсуждение научных текстов и материалов эмпирических исследований, дискуссии, диспуты.
3. Самостоятельная работа студента		
	Расширение и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, путем чтения специальной литературы, самостоятельного поиска информации, анализа и понимания текстов.	Самостоятельный поиск литературы, самостоятельная постановка задач, формулирование исследовательского проекта, опросника для полевой работы

Доля занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, в общем объеме аудиторных занятий по дисциплине, составляет 50%.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ МАГИСТРАНТОВ

6.1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов магистратуры по изучению дисциплины

Каждый тематический раздел состоит из вводной лекции преподавателя, за которой следует обсуждение обязательной литературы в рамках семинаров. Для успешного освоения данного курса большое значение имеет чтение научной литературы по теме, часто доступной только на английском языке. Читать надо методично, выделяя в тексте главное, маркируя текст, обращаясь иногда к реферированию, комментируя текст в отдельном документе.

Приветствуется проведение студентом самостоятельного полевого исследования, включающего подбор источников и литературы по выбранной теме и разработку дизайна исследования.

6.2. Формы организации текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль предусматривает активное слушание на лекциях, учет качества и систематичности подготовки студентов к каждому семинарскому занятию, выполнение практических заданий, участие в обсуждениях прочитанной литературы, дискуссиях, общую активность в процессе аудиторных занятий. Студенты должны присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, демонстрируя знакомство с обсуждаемой научной литературой. В ходе занятий каждый студент должен отчитаться о выполнении практических заданий и выступить на семинаре с полноценным докладом не менее одного раза. Возможна групповая подготовка семинарского занятия. Для обсуждения на каждом семинаре предлагаются 3-4 статьи или главы из книг на русском и английском языках.

Требования к выполнению практических заданий. В течение курса студент должен выполнить три промежуточных письменных внеаудиторных задания в форме реферата-рецензии. При выполнении практических работ студент должен ориентироваться на методические указания к учебной программе курса, а также на рекомендации преподавателя, данные в рамках индивидуальных консультаций.

Рекомендации к написанию рефератов:

Реферат является одним из видов самостоятельной работы студентов и включает аналитический комментарий нескольких текстов по одной из освоенных тем.

Общий объем реферата – 2500-3000 слов.

Реферат должен отражать основное содержание исследуемого текста и включать аналитический разбор авторского исследовательского подхода. Студент должен продемонстрировать способность реконструировать дизайн исследования и ответить на следующие вопросы:

- на какой исследовательский вопрос пытается ответить автор?
- какие источники он(а) выбирает для своего исследования?
- какие методы сбора и анализа данных он(а) использует?
- на какой круг теоретической литературы опирается автор?
- что является объектом интерпретации?
- к каким выводам приходит автор?

Приветствуется аналитический комментарий (критика) текста и/или дизайна исследования, а также проведение параллелей/сравнений с другими известными студенту социологическими работами.

Примерная структура реферата:

- библиографическая справка о книге и авторе;
- краткий пересказ основного содержания, написанный как разбор авторского исследовательского подхода (см. вопросы выше);
- аналитический комментарий студента.

Форма промежуточного контроля: эссе.

Рекомендации к написанию итогового эссе:

В итоговом эссе студент должен:

- обосновать выбор темы;
- описать социологическую проблему и сформулировать исследовательский вопрос;

- предложить круг релевантной теоретической и эмпирической литературы;
- предложить дизайн исследования данной темы.

Примерная структуры работы:

- введение (обоснование темы и описание проблемы, формулировка исследовательского вопроса);
- основная часть (библиографический обзор, введение в теоретическое осмысление темы, описание случая в контексте известной литературы);
- дизайн исследования по теме.

В случае, если студент решил проводить самостоятельное полевое исследование по теме курса, итоговое эссе может быть заменено письменным отчетом, включающим описание проделанной части исследования и разработанные по теме документы (в т.ч. опросник).

Примерные темы итоговых эссе:

1. Влияние FS/OSS на развитие стартап-предпринимательства: дискурс, практики разработки и экономические стратегии.
2. Корпоративные стратегии гигантов IT-индустрии в использовании и развитии программного обеспечения с открытым кодом (обзор поля или кейс-стади конкретного проекта).
3. Публичный образ хакера и его конструирование в медиа.
4. Трансформации понятия термина «хакер»: изменение культурных смыслов и практических значений.
5. Сравнительный анализ «пиратских» партий разных стран: опыт, проблемы и противоречия «пиратского» движения.
6. Разнообразии хакерских практик в России.
7. Свободный софт (FS) versus. OSS: активизм или профессиональная этика?
8. Политические и гражданские взгляды сообщества разработчиков открытого программного кода в России (на примере анализа сообщества разработчиков habrahabr.ru).
9. Виды лицензирования программного обеспечения с открытым кодом.
10. «Открытые» инновации: принципы FS/OSS для новых технических разработок.
11. Проблемы интеллектуальной собственности в разработке программного обеспечения: от частной собственности к общему знанию.
12. Проблемы воспроизводства идентичности программистов: гики, хакеры, мейкеры и рекурсивная общность (recursive public).
13. Коммуникация внутри проекта с открытым программным кодом: мотивация участников и проектный менеджмент.
14. Контркультурные идеи и научная фантастика: анализ истоков идей программного обеспечения с открытым кодом.
15. Роль низовых (DIY – do-it-yourself) движений и FS/OSS в появлении альтернативных мест технических разработок.
16. Генеалогия российских площадок технического творчества: «кружки» и любительство в СССР.
17. Генеалогия технологических инноваций в американской и европейских культурах: мифы о «гаражных» инновациях и реальность.
18. Культурное влияние FS/OSS: открытая наука, свободное знание и лицензия Creative commons в творческой индустрии.
19. Сравнение FS/OSS с практиками «домашней биологии» (DIY biology).
20. Правовые аспекты работы с OSS.

6.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Итоговая оценка складывается из следующих составляющих:

- работа на семинарах, участие в дискуссии — 30%;
- своевременное написание еженедельных рефератов-отзывов – 35%;
- написание финального эссе по теме курса – 35%.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Золкин А.Л. Философия права: учебник. Юнити-Дана, 2012 <http://www.knigafund.ru/>
2. Павленок П.Д., Савинов Л.И., Журавлев Г.Т. Социология: учебное пособие. М., Дашков и К, 2010 <http://www.knigafund.ru/>
3. Право интеллектуальной собственности: учебное пособие / Под ред. Н.М. Коршунова, Н.Д.Эриашвили <http://www.knigafund.ru/>
4. Серго А.Г., Пуцин В.С. Основы права интеллектуальной собственности для ИТ-специалистов: учебное пособие. Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 г. <http://www.knigafund.ru/>
5. Тощенко Ж.Т. Социология: учебник. М., ЮНИТИ-ДАНА, 2012 <http://www.knigafund.ru/>
6. Эриашвили Н.Д., Коршунов Н.М., Харитонов Ю.С. Патентное право: учебное пособие. ЮНИТИ-ДАНА; Закон и право, 2011 <http://www.knigafund.ru/>

б) Вспомогательная литература

1. Бруммер В., Лиесио Ю., Ниссинен Ю., Сало А. Идентификация перспективных коллаборативных сетей в международных научных программах // Форсайт 2011. Т. 5. № 1. С. 56–66
2. Войниканис Е.А. «Право интеллектуальной собственности в цифровую эпоху: парадигма баланса и гибкости». М.: ИД «Юриспруденция», 2013.
3. Гонгало Б. М., Кириллова М., Корнеев В. А., Калятин В. О. Гражданский кодекс Российской Федерации. Авторское право. Права, смежные с авторскими. Постатейный комментарий к главам 69-71. М. : Статут, 2014.
4. Долгин А. В. Экономика символического обмена. М.: Инфра М, 2006.
5. Дмитриева А., Савельев Д. Российское законодательство и баланс интересов правообладателей, пользователей и провайдеров в цифровую эпоху. Серия аналитических записок ИПП. Апрель. 2011
6. Дмитриева А., Савельев Д. Авторское право в Интернете: конфликты, распределение ответственности и варианты регулирования. Аналитический доклад. 2011.
7. Дорошенко М.Е., Скрипкин К.Г. Развитие национального рынка программного обеспечения: альтернативы государственной политики // Форсайт 2013. Т. 7. № 1. С. 44–57
8. Калятин В. О. Изменения Гражданского кодекса РФ в сфере патентного права и секретов производства // Хозяйство и право. 2014. № 9. С. 43-64.
9. Калятин В. О., Павлова Е. А. Комментарий к Постановлению Пленума ВС РФ и ВАС РФ от 26.03.2009 № 5/29 «О некоторых вопросах, возникших в связи с введением в действие части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации // В кн.: Научно-практический комментарий судебной практики в сфере защиты интеллектуальных прав /под общей редакцией Л.А. Новоселовой / Под общ. ред.:Л. А. Новоселова. М. : НОРМА, ИНФРА-М, 2014. С. 78-176.

10. Калятин В. О. Поправки в Часть Четвертую Гражданского кодекса и их влияние на сферу электронной коммерции // Закон. 2014. № 9. С. 46-50.
11. Лессиг, Л. Свободная культура / Пер. О. Данилова под ред. В. Ильина. — М.: Прагматика культуры, 2007
12. Anderson, Chris. Makers: The New Industrial Revolution. New York: Crown Business. 2014. 257 p.
13. Coleman, Gabriella. Coding Freedom: The Ethics and Aesthetics of Hacking. Princeton University Press. 2013. 254 p.
14. Doctorow, Cory, Makers. New York: Tor Books. 2009. 416 p.
15. Haywood, Douglas. The Ethic of the Code: An Ethnography of a ‘Humanitarian Hacking’ Community. In: Journal of Peer Production, 2013 Issue #3: The Critical Power of Free Software.
16. Hendrickson M., Magoulas R., and O’Reilly T. Economic Impact of Open Source on Small Business: A Case Study. United states of America: O’Reilly Media, 2012.
17. Hesse, Carla. The Rise of Intellectual Property, 700 B.C - A.D. 2000: an Idea in Balance. in: Daedalus, 2002. Spring. 131(2). pp. 26 - 46
18. Kelty, Chris. Two Bits: The Cultural Significance of Free Software. London: Duke University Press, 2008. 378 p.
19. Lakhani, Karim and von Hippel, Eric. How open source software works: ‘free’ user-user assistance. In: Research Policy, 2003. 32 (6). pp. 923– 943
20. Lessig, Lawrence. Free Culture: The Nature and Future of Creativity. New York: Penguin Books. 2005. Part 1, “Paracy” (pp.15-81); Part 2 “Property” (pp. 81-168).
21. Levy, Steven. Hackers: Heroes of the Computer Revolution. New York: O’Reilly Media, 2010. Part 1, “True hackers” (pp. 3-151); Part 4, “The last of the true hackers” (pp.427-479).
22. MaxiGas. HackLabs and HackerSpaces: Tracing Two Genealogies. In: Journal of Peer Production, 2012
23. Stewart, Katherine and Sanjay, Gosain. The impact of ideology on effectiveness in open source software development teams. In: MIS Quarterly, 2006. June, Vol. 30 Issue 2, pp. 291-314.
24. Torvalds, Linus and Diamond, David. Just for Fun. The Story of an Accidental Revolutionary New York: HarperBusiness, 2001. 288 p.
25. Raymond, Eric. The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary. USA: O’Reilly Media, 2001. 269 p.
26. Stallman, Richard, The GNU Manifesto (1985)
27. Weber, Steven, *The success of open source*. USA: Harvard University Press, 2005. 260 p.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе обучения используются современные ТСО: персональный компьютер для лектора, проектор, экран.

Программное обеспечение: MS Word, PP.