

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет гуманитарных наук
Школа лингвистики

**Рабочая программа дисциплины
«Типологическое разнообразие: языки мира, грамматическая семантика»**

для минора «Языковые модели» факультета гуманитарных наук
подготовки бакалавра

Разработчики программы:

М.А. Даниэль, кандидат филологических наук, mdaniel@hse.ru

Ландер Ю.А., кандидат филологических наук, yulander@yandex.ru

Одобрена на заседании Школы лингвистики «5» июня 2017 г.

Руководитель школы Е.В. Рахилина _____

Рекомендована Академическим советом образовательной программы «Фундаментальная и компьютерная лингвистика»

«19» июня 2017 г., № протокола 12

Утверждена «19» июня 2017 г.

Академический руководитель образовательной программы «Фундаментальная и компьютерная лингвистика»

Ю.А. Ландер _____

Москва, 2017

Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения кафедры-разработчика программы.



1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов, изучающих дисциплину «Типологическое разнообразие: языки мира, грамматическая семантика». Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Образовательным стандартом НИУ ВШЭ.

2 Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Типологическое разнообразие: языки мира, грамматическая семантика» включают ознакомление студентов:

- с языковым разнообразием в мировом масштабе,
- с основными параметрами типологического варьирования человеческого языка,

а также ознакомление со следующими лингвистическими понятиями и разделами морфологии:

- Типология частей речи
- Дейксис и местоименные категории
- Грамматические категории имени
- Грамматические категории глагола

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать* базовые характеристики основных языковых ареалов мира
- *Уметь* ориентироваться в лингвистической географии и генеалогической классификации
- *Иметь навыки (приобрести опыт)* чтения и изучения грамматических описаний типологически различающихся языков
- Владеть аппаратом современной морфологии и морфологической типологии
- Получить представление о морфологическом разнообразии языков мира
- Представлять существующие в морфологии научные парадигмы
- Понимать место морфологического анализа в различных отраслях лингвистического знания – сравнительно-историческом языкознании, социолингвистике, компьютерной лингвистике

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения	ОК-1		Лекционные и семинарские занятия, самостоятельное чтение, самостоятельная работа
умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	ОК-2		Контрольные работы и самостоятельная работа, работа на семинарах, зачет и экзамен
знание основных понятий и категорий современной лингвистики	ПК-1		Лекционные и семинарские занятия, самостоятельное чтение, самостоятельная работа
Владение кодифицированным русским литературным языком и его научным стилем	ПК-5		Контрольные работы, зачет, экзамен, работа на семинарах
умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения	ПК-6		Домашние работы, экзамен
владением основными методами фонологического, морфологического, синтаксического, дискурсивного и семантического анализа с учетом языковых и экстралингвистических факторов	ПК-7		лекционные и семинарские занятия, домашняя и самостоятельная работа
знание о параметрах разнообразия естественных языков и их ареальной, типологической и генетической классификации	ПК-13		лекционные и семинарские занятия по соответствующей тематике
владение навыками оформления и представления результатов научного исследования на русском и иностранном языках	ПК-14		написание контрольных работ, домашних работ



4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина является частью майнора ФГН «Языковые модели».

5 Тематический план учебной дисциплины

	Название темы	Всего часов по дисциплине	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары и практические занятия	
1	Основные лингвистические ареалы. Важнейшие параметры типологического варьирования	12	2	2	8
2	Языки Евразии: Европа, Кавказ, Центральная и Южная Азия, Северная Евразия	46	8	8	30
3	Языки Дальнего Востока, Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона	22	4	4	14
4	Языки Африки и афразийские языки	12	2	2	8
5	Языки Америки	22	4	4	14
6	Части речи в языках мира	10	2	2	6
7	Зона имени: число, род, падеж	42	6	6	30
8	Местоименные категории: личный и пространственный дейксис.	20	6	6	8
9	Зона глагола: время, вид, наклонение	42	6	6	30
	Итого:	228	40	40	148

6 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля			Параметры
		3	4	
Текущий	Контрольные работы		*	письменные
	Домашнее задание		*	
Итоговый	Экзамен		*	устный



6.1 Критерии оценки знаний, навыков

На семинарах в рамках части курса, посвященной языкам мира, студенты делают доклады по статьям, посвященным разнообразным грамматическим явлениям в языках мира. В ходе доклада студент должен продемонстрировать понимание базовых типологических понятий. В исключительных случаях допускается реферирование аналогичных статей и обсуждение их с преподавателем, с использованием раздаточных материалов. Активность на семинарских занятиях дает возможность оценить готовность анализировать материал разноструктурных языков. На экзамене студент должен продемонстрировать знание базовых типологических характеристик языковых ареалов, а также подробно рассказать об одной из грамматических тем.

В части, посвященной грамматической семантике:

Проверки домашнего чтения (небольшие контрольные работы на семинарах).

Экзамен: вопросы по аспектам грамматического разнообразия. Дополнительные задачи на теорию языка (на оценку выше 8).

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

7 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные лингвистические ареалы. Важнейшие параметры типологического варьирования.

Проблематика языковой плотности. Предположения о причинах языковой плотности: физическая география, культурные особенности и др. Основные макроареалы, принципы их выделения (изоглоссы, география, языковые союзы). Соотношение языковых ареалов и языковых семей. Общий обзор основных языковых ареалов мира.

Важнейшие параметры типологического варьирования: консонантизм и вокализм; тоны; флективность/агглютинативность/изоляция; аналитизм/синтетизм/полисинтетизм; вершинное и зависимостное маркирование; синтаксическая типология (alignment); транзитивирующие/детранзитивирующие языки; выражение пространственности; именные классификации; порядок слов.

Проблема типологической сопоставимости языков.

4 часа аудиторной работы.

Nichols 1992; Muysken (ed.) 2008; Кубрик 2002

Тема 2. Языки Евразии: Европа, Кавказ, Центральная и Южная Азия, Северная Евразия.

Европа: Основные черты языков «среднеевропейского стандарта» (Standard Average European). Влияние «среднеевропейского стандарта» на лингвистические теории.

Языки Кавказа: “эндемики” и “неэндемики”. Некоторые ареальные черты эндемических семей (эргативность, абруптивность). Характерные черты отдельных семей (согласовательные классы в нахско-дагестанских языках; полисинтетизм абхазо-адыгских языков; диатезные преобразования в картвельских языках). Тюрские языки на Кавказе, иранские языки на Кавказе. Армянский язык.

Иранские языки и языки Индии. Иранские языки: древние и новые. Черты строя иранских языков, крупнейшие иранские языки современности (персидский, курдский, осетинский).

Малые иранские языки Памира. Иранские языковые контакты на Кавказе: нахско-дагестанские языки и армянский язык. Индия как зона высокой языковой плотности. Малые дравидийские языки; язык бурушаски, андаманские языки и языки мунда. Индоарийские и дравидийские языки; важнейшие представители этих групп. Основные типологические осо-



бенности дравидийских языков. Фонетические особенности языков Индии. Особенности падежных систем и эргативного строя в индоиранских языках. Официальные языки Индии. Северная Евразия: Основные семьи и изоляты: уральские, юкагирский, эскимосско-алеутские, алтайские, чукотско-камчатские, енисейские, нивхский. Урало-алтайская гипотеза. Урало-юкагирская гипотеза. Алтайская проблема. Современное состояние языков северо-востока Евразии, их угрожаемость. Фонетические черты: общности и различия; гипотеза “раствора” как ареального артикуляционного признака. Морфонология: самодийские языки. Морфологические и морфосинтаксические структуры, представленные в ареале; “инверсивное” спряжение в чукотско-камчатских языках. Основные черты синтаксиса.

8 часов аудиторной работы.

Nichols 1992; Языки народов СССР

Haspelmath 2002; van der Auwera 2011

Comrie 1981; Shibatani 1990; Masica 1991; Winfuhr (ed.) 2009; Основы иранского языкознания; Krishnamurti 2006; Хайду 1985; Comrie 2008; Daniel, Lander 2011; Chirikba 2008

Тема 3. Языки Дальнего Востока, Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона.

Языки Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии: основные языковые семьи, признаки языкового союза. Важнейшие типологические характеристики: стремление к изоляции, серийные конструкции..

Австронезийские языки: основные грамматические типы внутри австронезийской семьи (филиппинский, индонезийские, океанийский, возможность выделения других типов). Вопрос о частях речи в филиппинских языках. Залоговая система. Синтаксическая типология языков австронезийской семьи: эргативность, аккузативность и симметричный тип. Особенности аппликативной морфологии. Социолингвистические особенности: языковые регистры.

Языки Австралии и Новой Гвинеи. Проблемы генетической классификации языков Австралии и Новой Гвинеи. Типологически необычные фонологические системы австралийских и папуасских языков. Австралийские и папуасские языки как образец неконфигурационного синтаксиса. Именные классы в языках Австралии и Новой Гвинеи. Особенности социолингвистической ситуации.

4 часа аудиторной работы.

Goddard 2005; Супр 2008; Blust 2009.

Blake 1987; 1991; Dixon 2002; Foley 1986

Тема 4. Языки Африки и афразийские языки.

Афразийские языки. Краткий обзор древней этнолингвистики Передней Азии. Древнейшие культуры: шумерский, эламский языки. Современное состояние знаний об истории письменностей ДПА. Их характерные черты; гипотезы о генеалогических связях. Древние семитские языки: аккадский, угаритский, арамейский, древнееврейский языки. Социолингвистическая история иврита и арабского языков: ревитализация и вернакуляризация. Эфиосемитские языки; классический и современный эфиопский язык. Древнеегипетский и коптский языки. Структура афразийской семьи; “несемитские” языки афразийской семьи (берберская, чадская, кушитская и омотская ветви).

Генеалогическая классификация неафразийских языков Африки. Зоны особой языковой плотности: центральная Африка. Структура и особенности нигеро-конголезской и нило-сахарской семей. Койсанская проблема. Фонологическое разнообразие в Африке; тоновые языки. Морфологическое разнообразие: системы согласовательных классов в нигеро-



конголезских языках; “спрягаемые местоимения” в языках манде. Синтаксический строй языков Африки: аккумулятивность и эргативность.

2 часа аудиторной работы.

Дьяконов 1967; Woodard (ed.) 2008; Языки мира: семитские языки Tucker Childs 2003, Creissels 1994, Heine & Nurse (eds) 2008

Тема 5. Языки Америки.

Основные языковые семьи Северной Америки, их типологические характеристики. Полисинтетизм в языках Северной Америки: инкорпорация, проблема описания порядка морфем (на примере атабаскских и эскимосских языков). Инверсивные системы и полиперсонность. Глагольные классификаторы. Проблема частей речи в вакашских и салишских языках. Основные языковые семьи Месоамерики. Особенности фонологии, морфологии и синтаксиса мезоамериканских языков. Представление о Месоамериканском языковом союзе. Проблема генетической классификации языков Южной Америки. Важнейшие языковые области Анд (по Аделяру). Именная классификация в амазонских языках. Активный строй в языках гуарани.

4 часа аудиторной работы.

Mithun 1999; Golla 2011; Campbell 1997; Kibrik 2002; Suarez 1983; Adelaar 2004; Dixon, Aikhenvald (eds) 1999

Тема 6. Части речи в языках мира

Тема 7. Зона имени

Тема 8. Местоименные грамматические значения: кляузность, личность, пространственный дейксис, логофоричность

Тема 9. Зона глагола

Пример содержания темы и чтения к ней:

Зона модальности. Модальность, ориентированная на говорящего; модальность, ориентированная на основного партиципанта. Эпистемическая и деонтическая модальность. Морфологические модальные категории: императив, оптатив, юссив, гортатив; дебитив. Взаимодействие волитивных категорий и лица; проблема «полной» парадигмы императива. Модальность и подчиненная предикация. Категория ирреалиса. Типы условных конструкций.

Семинарские занятия по теме: WALS 72 (imperative-hortative systems), WALS 76 (modality overlap), Дополнительное чтение: Auwera and Plungian 1998: Modality's semantic map (Linguistic typology, 2-1); Nuyts Modality: overview and linguistic issues (2006) Expression of Modality: Frawley ed. WALS 71 (prohibitive), WALS 73 (optative), WALS 70 (morphological imperative), WALS 74, WALS 75.

Зона вида. Структура ситуации и «окно наблюдения». Универсальный инвентарь видовых значений. Итеративность и хабитуальность. Акциональный класс глагола.

Семинарские занятия по теме: WALS 65 (perfective / imperfective aspect), WALS 68 (perfect)



Зона времени. Категория времени и временная референция. Окно наблюдения. Проблема смешанных систем. Будущее: на стыке времени и модальности. Категория удаленности; проблема «отложенного императива». Таксис. Временные категории в языках мира; распространенные системы временных противопоставлений. Смещенные употребления.

Семинарские занятия по теме: WALS 66 (past tense), WALS 67 (future tense),

Зона эвиденциальности. Типы эвиденциальных значений. Диахронические источники эвиденциальности. Ареалы и языковые семьи, для которых характерна данная категория.

Семинарские занятия по теме: WALS 77 and 78 (evidentiality)

Зона дериваций. Залог и диатеза; залог и деривация. Понижающие и повышающие деривации; переходность и подходы к ее определению. Пассив и медиопассив; типичный инвентарь медиопассивных значений. Каузатив. Лабильность. Транзитивизирующие и детранзитивизирующие языки. Аппликативы.

Семинарские занятия по теме: WALS 107 (passive), WALS 109 (applicative), WALS 111 (non-periphrastic causatives), Kulikov 2001

8 Образовательные технологии

На лекциях используются презентации, аудиозаписи и фрагменты видео.

Предполагается участие в курсе ведущих специалистов по отдельным языковым ареалам.

При подготовке домашнего задания и на семинарских занятиях используются материалы ресурса www.wals.info; разбираются вопросы и задачи. Студентам предоставляется возможность сделать сообщение.

9 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

9.1 Тематика заданий текущего контроля

Проверка домашнего чтения. Устное обсуждение примеров грамматических категорий. Функциональное разнообразие грамматических категорий в языках мира.

9.2 Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к экзамену по разделу «Языки мира»:

1. Краткое описание типологических особенностей ареала:

Европа
Кавказ
Северная Азия, Северо-восточная Азия
Иранские и Южная Азия
Африка
Юго-восточная Азия
Австронезийцы
Австралия
Новая Гвинея
Северная Америка
Южная Америка

2. Обзор темы



Языковое неравноправие

Принципы объединения языков: генетический, ареальный, типологический. Два понятия ареала.

Генетический принцип объединения, его проблемы

Ареальное влияние, языковые союзы, и проблемы

Необычные стратегии кодирования ролей: активная, инверсивная, контрастивная

Эргативность и ее разновидности

Сложные предикаты

Падежные системы

Фонетика, тоны

Именные классы и классификаторы

Посессивные конструкции

Ослабленная грамматика (неконфигурациональность и «скривтая грамматика» в Юго-Восточной Азии)

Части речи

Инкорпорация

Актантные преобразования (каузатив, транзитивизация, залог)

Пространственные значения

Полисинтетизм

Пример вопроса к экзамену по разделу «Грамматическая семантика»:

Дайте определение категории F. Обсудите его аналоги в русском языке и/или других известных вам языках. Сформулируйте основные параметры его межязыкового варьирования и проблемы описания.

В случае, если студент получает итоговую оценку 8, ему выдается на решение теоретическая задача, успешное решение которой поднимает балл до максимального. Студент может претендовать на оценку выше восьми только в том случае, если он в ходе курса выполнял дополнительное задание (анализ текста на морфологически сложном языке).

10 Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка складывается из следующих компонентов:

а) текущий контроль домашнего чтения с весом 40%

в) экзамен с весом 60%, в том числе дополнительная задача на оценку выше 8.

Текущий контроль складывается из оценок за контрольные работы и зачета в конце четвертого модуля.

$$O_{\text{текущий}} = 0,4 \cdot (\text{сумма оценок за текущие контрольные})$$

Результирующая оценка выставляется по следующей формуле:

$$O_{\text{итоговый}} = 0,6 \cdot O_{\text{экзамен}} + 0,4 \cdot O_{\text{текущие контрольные}}$$

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1 Базовый учебник

Плунгян В.А. Общая морфология. М.: УРСС, 2010.



Плунгян В.А. Введение в грамматическую семантику. М.: РГГУ, 2011.

11.2 Основная литература

Кибрик. А.Е. Очерки по общим и прикладным вопросам языкознания (универсальное, типовое и специфичное в языке). М.: Изд-во МГУ, 1992. (главы из книги)

Старостин С.А., Бурлак С.А. . Введение в лингвистическую компаративистику. М.: 2001 (главы из книги)

Haspelmath, Martin et al. eds. World Atlas of Language Structures. Oxford: Oxford University Press, 2005. (электронная версия www.wals.info)

Velupillai, Viveka. An introduction to linguistic typology. Benjamins, 2012.

11.3 Дополнительная литература

Беликов В.И. Пиджины и креольские языки Океании. М., 1998.

Вахтин, Н.Б., Головкин, Е.В. Социолингвистика и социология языка. СПб, 2004.

Дьяконов И.М. Языки древней Передней Азии. М.: Наука, 1967.

Кибрик А.А. Языки мира и языковые ареалы: проспект учебника // Языки мира. Типология.

Уралистика. Памяти Т. Ждановой. Ред. В.А.Плунгян и А.Ю.Урманичиева. М.: Индрик, 2002. С. 252-275

Основы иранского языкознания. (коллектив авторов, многотомное издание). Москва: Наука.

Перехвальская Е.В. Русские пиджины. СПб: Алетейя, 2008.

Сирк Ю.Х. Австронезийские языки. Введение в сравнительно-историческое изучение. М.: Восточная литература, 2008.

Хайду П. Уральские языки и народы. М.: Прогресс, 1985.

Языки мира: семитские языки. 2 т. М.: Academia, 2009, 2010.

Языки народов СССР. 4 т. М.: АН СССР, 1967.

Adelaar W.F.H. (2004) The Languages of the Andes. Cambridge: CUP.

Blake B.J. (1987) Australian Aboriginal Grammar. Croom Helm.

Blake B.J. (1991) Australian Aboriginal Languages: A general introduction". St Lucia: University of Queensland.

Blust R. (2009). The Austronesian languages. Canberra: Pacific Linguistics.

Brentari D. (2010) Sign Languages. Cambridge: CUP.

Campbell L. (1997) American Indian Languages. Oxford: OUP.

Chirikba V. (2008) The problem of the Caucasian Sprachbund, in: Muysken P., ed. (2008) From Linguistic Areas to Areal Linguistics. Amsterdam: John Benjamins.

Comrie B. (1981) The Languages of the Soviet Union. Cambridge: CUP.

Comrie B. (2008) Linguistic diversity in the Caucasus, Annual Review of Anthropology, vol. 37, p. 131-143.

Creissels D. (1994) Aperçu sur les structures phonologiques des langues négro-africaines. Grenoble.

Daniel M., Lander Yu. (2011) The Caucasian Languages, in: B. Kortmann & J. van der Auwera (eds), The languages and linguistics of Europe: a comprehensive guide. Berlin: Mouton de Gruyter, p. 125-157.

Dixon R.M.W. (2002) The Australian Languages. Cambridge: CUP.

Dixon R.M.W., Aikhenvald A.Y., eds. (1999) The Amazonian Languages. Cambridge: CUP.

Foley W.A. (1986) The Papuan Languages of New Guinea. Cambridge: CUP.

Goddard C. (2005) The languages of East and Southeast Asia. Oxford: OUP.

Golla V. (2011) California Indian Languages. Berkeley: University of California Press.

Haspelmath M. (2002) The European linguistic area: Standard Average European, in: M. Haspelmath et al. (eds). Language typology and language universals. Berlin: de Gruyter, p. 1492-1510.

Heine B., Nurse D., eds. (2008) A Linguistic Geography of Africa. Cambridge: CUP.

Kibrik A.A. (2002) A typologically oriented portrait of the Athabaskan language family, in: В.И.Подлеская и др. (Ред.) Третья зимняя типологическая школа. Материалы лекций и семинаров. М.: РГГУ, p. 38-48



- Krishnamurti B. (2006). *The Dravidian Languages*. Cambridge: CUP.
- Masica C. P. (1991) *The Indo-Aryan Languages*. Cambridge: CUP.
- Meier R.P., Cormier K., Quinto-Pozos D., eds. (2004) *Modality and structure in signed and spoken language*. Cambridge: CUP.
- Mithun M. (1999) *The Languages of Native North America*. Cambridge: CUP.
- Muysken P., ed. (2008) *From Linguistic Areas to Areal Linguistics*. Amsterdam: John Benjamins.
- Nichols J. (1992) *Linguistic Diversity in Space and Time*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Rickford J.R., McWorther J. (1997) *Language contact and language generation: Pidgins and Creoles*, in: *The Handbook of Sociolinguistics*. Coulmas (ed.) Blackwell.
- Shibatani M. (1990) *The Languages of Japan*. Cambridge: CUP.
- Suarez J.A. (1983) *The Mesoamerican Indian Languages*. Cambridge: CUP.
- Tucker Childs G. (2003) *An introduction to African Languages*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- van der Auwera J. (2011) *Standard Average European*, in: B. Kortmann & J. van der Auwera (eds), *The languages and linguistics of Europe: a comprehensive guide*. Berlin: Mouton de Gruyter, p. 291–306.
- Winfuhr G., ed. (2009) *The Iranian Languages*. London: Routledge.
- Woodard R.D., ed. (2008) *The Ancient Languages of Asia-Minor*. Cambridge: CUP.
- Comrie, Bernard. *Aspect*. Cambridge University Press.
- Comrie, Bernard. *Tense*. Cambridge University Press.
- Corbett, Greville. *Gender*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- Corbett, Greville. *Number*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- Dahl, Osten. *Tense and aspect systems*. Oxford: Blackwell, 1985.
- Malchukov, Andrej and Andrew Spencer. *Oxford Handbook of Case*. Oxford: Oxford University Press, 2010.

11.4 Справочники, словари, энциклопедии

- Онлайновая справочная система по языкам мира Ethnologue (www.ethnologue.org)
- Сайт проекта по ареальной типологии World Atlas of Language Structures (www.wals.info)
- Онлайновый энциклопедический словарь Кругосвет (www.krugosvet.ru)
- Сайт проекта The Atlas of Pidgin and Creole Language Structures ([http://lingweb.eva.mpg.de/apics/index.php/The Atlas of Pidgin and Creole Language Structures %28APiCS%29](http://lingweb.eva.mpg.de/apics/index.php/The_Atlas_of_Pidgin_and_Creole_Language_Structures_%28APiCS%29))
- Сайт проекта American Sign Language University (<http://www.lifeprint.com/>)

11.5 Дистанционная поддержка дисциплины

Материалы курса размещаются в электронном формате (ppt, pdf) по ссылке на курс на сайте www.hse.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В ходе курса используется проектирующее оборудование, необходим доступ в интернет.