

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.12.2023 17:55:54
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Технологический институт текстильной и легкой промышленности
Художественное моделирование, конструирование и технологии швейных
Кафедра изделий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований системы «Человек – одежда»

Уровень образования	аспирантура	
Научная специальность	2.6.16	Технология производства изделий текстильных и легкой промышленности
Направленность	Технология швейных изделий	
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	3 года	
Форма обучения	очная	

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология научных исследований системы «Человек – одежда» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 21.02.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Методология научных исследований системы «Человек – одежда»:

д.т.н., доцент	Е.В. Лунина	
д.т.н., профессор	И.А. Петросова	
Заведующий кафедрой:	д.т.н., доц. И.А. Петросова	

1. Цели освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) «Методология научных исследований системы «человек – одежда»» обучающийся должен:

- овладеть методологией проектирования внешней формы одежды, с помощью современных САПР, обеспечивающих формирование достоверных трехмерных виртуальных моделей фигур и образцов одежды;

- овладеть методами повышения качества и конкурентоспособности швейных изделий;

- овладеть методами объективной оценки качества проектных решений одежды по соответствию виртуальной 3D модели готового образца одежды замыслу дизайнера, выраженному в эскизе, и 3D модели проектируемого изделия;

- уметь определять количественные критерии для объективной оценки антропометрического соответствия проектируемых швейных изделий параметрам заданных фигур в статике и в динамике путем сопоставления установленного перечня параметров одежды, лекал, эскиза и фигуры человека, отраженных в виртуальной среде.

- продемонстрировать готовность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области конструирования швейных изделий.

2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Методология научных исследований системы «человек – одежда»» включена в часть 2.1 Дисциплины (модули) Образовательного компонента, семестр 4.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении предыдущих дисциплин образовательного компонента. «Методология научных исследований системы «человек – одежда»» является предшествующей и рекомендуемой для написания диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Таблица 1

Результаты обучения	Критерии результатов обучения	Технологии формирования
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Знать: методы проектирования и решения научных и научно-образовательных задач, используя системный подход в рамках системы «человек-одежда»; Уметь: применять на практике комплексные исследования в рамках системы «человек-одежда» в условиях интеграции с российскими и международными исследовательскими коллективами; Владеть: навыками участия работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в рамках системы «человек-одежда».	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР)
Владение методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	Знать: методы исследований в области проектирования швейных изделий; Уметь: применять на практике методы исследований в области проектирования швейных изделий; Владеть: методами исследований в области проектирования швейных изделий	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР)
Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных тех-	Знать: современное состояние, тенденции и наиболее важные проблемы проведения научных исследований в рамках системы «человек-одежда», особенности комплексного подхода к решению данных проблем с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; Уметь: самостоятельно ориентироваться в современных ин-	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР)

нологий	формационных технологиях, применяемых при проведении научных исследований в рамках системы «человек-одежда»; Владеть: культурой научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, приемами приложения на практике знаний, умений и навыков выбора современных методов работы в рамках системы «человек-одежда».	
Способность решать технические и технологические задачи в области проектирования швейных изделий с учетом конструктивно-технологических, эстетических, экономических, экологических и иных требований потребителя.	Знать: методы решения технические и технологические задачи в области проектирования швейных изделий; Уметь: применять на практике методы решения технических и технологических задачи в области проектирования швейных изделий; Владеть: методикой применения инновационных подходов к решению технические и технологические задачи в области проектирования швейных изделий с учетом конструктивно-технологических, эстетических, экономических, экологических требований.	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР)
Способность организовывать работу коллектива при выполнении научно-исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественных, конструкторских и технологических задач в области проектирования швейных изделий.	Знать: особенности использования системы «человек-одежда» при выполнении научно-исследовательских и экспериментальных работ; Уметь: организовывать работу коллектива при выполнении научно-исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественных, конструкторских и технологических задач в области проектирования швейных изделий; Владеть: навыками организации работы группы по решению задач в области проектирования швейных изделий в рамках системы «человек-одежда».	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР)
Готовность использовать информационные технологии и современные компьютерные графические системы при проектировании швейных изделий	Знать: современные компьютерные графические системы, применяемые при разработке технического эскиза, проектно-конструкторской документации при проектировании швейных изделий с учетом системы «человек-одежда»; Уметь: применять на практике современные САПР одежды и компьютерные графические системы при разработке технического эскиза, проектно-конструкторской документации на новые швейные изделия; Владеть: приемами моделирования, блочного построения конструкций, градации в современных САПР одежды и владеть инструментарием графических систем при разработке технического эскиза швейных изделий	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР)

4. Объем и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Таблица 2

Показатель объема дисциплины	Трудоемкость
Объем дисциплины в зачетных единицах	
Объем дисциплины в часах	108
Лекции (ч)	40
Практические занятия (семинары) (ч)	40
Самостоятельная работа (ч)	28
Форма контроля (зач./экс.)	экзамен

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Лекции		Наименование практических (семинарских) занятий		Оценочные средства
	№ и тема лекции	Трудоемкость, час	№ и тема практического занятия	Трудоемкость, час	
Системный подход в проектировании внешней формы и размеров одежды	Характеристика системы «Человек-одежда». Методология проектирования швейных изделий с заданными размерами и формой на основе формирования трехмерных виртуальных моделей фигур и образцов одежды.	15	Освоение систем трехмерного сканирования и бесконтактных методов изучения системы «человек - одежда»	12	индивидуальное домашнее задание
Методология управления качеством одежды на этапе проектирования швейных изделий	Принципы системного подхода в формировании и обеспечении качества одежды. Свойства и показатели, определяющие качество одежды.	12	Оценка качества проектных решений одежды, на основе сопоставления объективных количественных критериев с помощью 3D сканирования	15	индивидуальное домашнее задание
Исследование системы «человек-одежда» в статике и динамике с помощью трехмерных систем сканирования	Механизм взаимодействия элементов системы «человек-одежда» в статике и динамике. Методика комплексной оценки статического и динамического соответствия системы «человек-одежда» бесконтактными способами. Методы трехмерного сканирования фигуры человека.	13	Оценка качества проектных решений одежды, на основе интерактивного визуального анализа субъективных качественных критериев.	13	индивидуальное домашнее задание, реферат
ВСЕГО часов в семестре		40		40	

5. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
1	Системный подход в проектировании внешней формы и размеров одежды	Характеристика системы «Человек-одежда» (по заданию преподавателя индивидуальное домашнее задание)	3
2	Методология управления качеством одежды на этапе проектирования швейных изделий	Критерии объективной оценки проектных решений одежды, свойства и показатели, определяющие качество одежды. (индивидуальное домашнее задание, форма представления информации по выбору студента)	3
3	Исследование системы «человек-одежда» в статике и динамике с помощью трехмерных систем сканирования	Механизм взаимодействия элементов системы «человек-одежда» в статике и динамике. Реферат	3
		Методика комплексной оценки статического соответствия системы «человек-одежда» бесконтактными способами.	3
		Методика комплексной оценки динамического соответствия системы «человек-одежда» бесконтактными способами.	3
4	Экзамен	Подготовка к экзамену. Контроль	13
ВСЕГО часов в семестре:			28

6. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Методология научных исследований системы «человек – одежда» используются следующие образовательные технологии:

- групповые с использованием информационно-телекоммуникационных технологий, метод малых групп;

- метод пресс-конференции;

- индивидуальное домашнее задание как частично регламентированное задание для самостоятельной внеаудиторной работы обучающегося, предполагающее эквивалентное решение и позволяющее выявлять умения обучающегося, интегрировать его знания из различных областей, обоснованно аргументировать его собственную точку зрения. Домашнее задание выдается индивидуально каждому обучающемуся

- реферат как продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Основной акцент воспитательной работы делается на добросовестном, профессиональном выполнении всех учебных заданий.

Применяемые технологии предполагают:

- приобретение самостоятельно добытого пережитого знания и умения;

- критическое мышление, умение анализировать ситуацию, принимать решение, решать проблему;

- креативность: способность видеть явление с разных точек зрения, вариативность мышления, поиск разных решений относительно одной ситуации.

Преподавание дисциплины осуществляется в форме авторского курса, составленного на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающего региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС ВО.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационно-телекоммуникационные технологии:

- создание электронных презентаций с использованием программного обеспечения Microsoft Power Point;

- получение достоверных трехмерных моделей фигуры человека в одежде и без одежды в статике и динамике с помощью экспериментальных образцов мобильной и стационарной систем трехмерного сканирования.

- подготовка рефератов и выполнение отдельных исследовательских заданий с использованием справочно-информационных систем: ЭБС «Znanium.com» научно-издательского центра "ИНФРА-М" <http://znanium.com>. ООО «ИВИС» - база данных пол-нотекстовых электронных периодических изданий <http://dlid.eastview.com>; Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. <http://www.prlib.ru>; Российская государственная библиотека <http://rsl.ru>.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

7.1 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены.

7.2 Примеры используемых оценочных средств для текущего контроля

Для текущей аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде тем заданий для выполнения индивидуальных домашних работ.

Универсальное задание для контрольного мероприятия «Индивидуальное домашнее задание по разделам 1». Выполняется в соответствии с темой раздела. Аспирант индивидуально выполняет по заданному преподавателем объекту исследования:

- анализ современных методов получения трехмерных моделей фигур
- систематизирует способы формообразования, заложенных в проанализированных методиках конструирования;
- выполняет трехмерное сканирование индивидуальной фигуры или манекена
- выполняет обработку трехмерной модели фигуры в программе Mechlab
- • выполняет определение размерных признаков по трехмерной модели с помощью Программы (бесконтактный измерительный комплекс)

Универсальное задание для контрольного мероприятия «Индивидуальное домашнее задание по разделу 2»

Каждый аспирант в соответствии с темой диссертационной работы выбирает объект, для которого:

Проводит анализ существующих методик конструирования в России и за рубежом;

Проводит анализ существующих приемов конструктивного моделирования в автоматизированных системах проектирования;

Выбирает реальные модели из ассортимента предприятия или магазина, соответствующие исследуемому объекту;

Выполняет построение деталей конструкции по подобранным образцам с помощью метода линий развёртывания.

Выполняет анализ моделей-аналогов и выбирает оптимальные величины прибавок по основным антропометрическим уровням;

Разрабатывает конструкцию с учетом комплекса потребительских требований, требований экономичности и экологичности;

Проверяет разработанную конструкцию в макете.

Оформляет отчет по исследовательскому заданию в виде пояснительной записки с приложениями, в которых должны быть представлены БК, МК, комплект лекал и (при наличии) чертежи и схемы, поясняющие особенности разработанного изделия.

Универсальное задание для контрольного мероприятия «Индивидуальное домашнее задание по разделу 3». Выполняется в соответствии с темой раздела. Аспирант индивидуально выполняет по заданному преподавателем объекту исследования:

- выполняет трехмерное сканирование индивидуальной фигуры или манекена в макете
- выполняет обработку трехмерной модели фигуры в макете в программе Mechlab
- выполняет определение размерных признаков по трехмерной модели с помощью программы (бесконтактный измерительный комплекс)
- выполняет оценку соответствия качества посадки изделия в трехмерной среде.

Каждый аспирант по результатам выполнения заданий 1,2,3: в соответствии с темой исследования выбирает объект для изучения его в трехмерной среде. Подготавливает и представляет самостоятельно сформированный файл, содержащий трёхмерные модели фигуры человека и фигуры человека в одежде, объединённых в единой виртуальной среде, позволяющей использовать количественные критерии оценки в соответствии с проводимым диссертационным исследованием.

Аспирант выделяет критерии, определяемые техническим заданием и характеристики зрительного подобия, количественные критерии, не зависящие от масштабирования или пропорционирования.

Выполняет оценку достоверности виртуального представления 3D моделей фигур человека и внешней формы одежды путем сравнения облака точек, описывающих реальные объекты, полученных по данным сканирования и виртуальных моделей. Пример окончательного результата защиты индивидуальных ДЗ приведен на рис. 1.

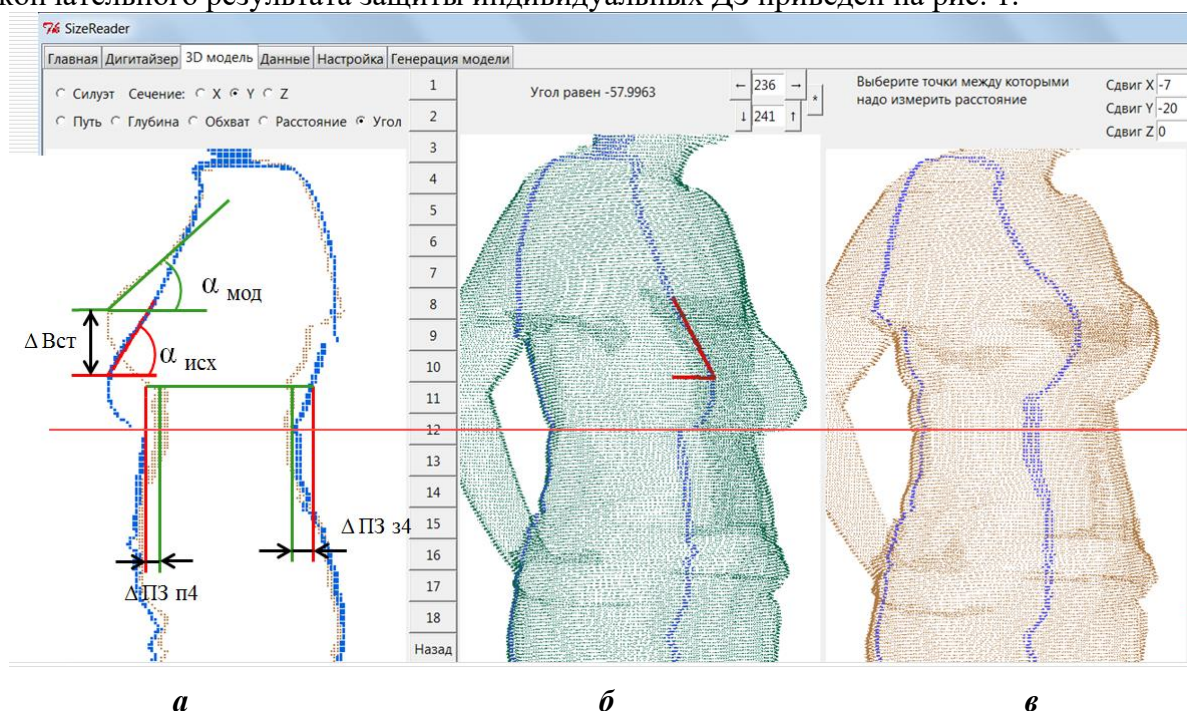


Рисунок 1 - Оценка внешней формы изделий:
а - контрольные измерения на совмещённых сечениях фигуры и фигуры в одежде; б - 3D модель фигуры;
в - 3D модель фигуры в одежде

Задание Реферат. Каждый аспирант выбирает тему для подготовки реферата. Для защиты реферата создает презентацию.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Систематизация существующих способов получения внешней формы швейного изделия в трехмерной среде.
2. Систематизация существующих способов получения внешней формы фигуры человека в трехмерной среде.
3. Сущность, цели и задачи современных автоматизированных систем оценки качества проектных решений одежды в легкой промышленности.
4. Характеристика исходной информации о системе «человек-одежда» получаемой с помощью систем трехмерного сканирования.
5. Основные подходы к оценке достоверности представления фигуры человека и внешней формы одежды в трехмерной среде.
6. Способы объективной оценки соответствия проектируемых швейных изделий техническому заданию в трехмерной виртуальной среде.
7. Способы получения цифровой информации о поверхности фигуры и одежды.
8. Возможности совместного применения общеинженерных САПР и систем трехмерного сканирования.
9. Применение автоматизированных систем конструирования швейных изделий, для повышения качества швейных изделий.
10. Принципы составления алгоритмов оценки качества готовой одежды в трехмерной среде.
11. Систематизация сведений о конструировании швейных изделий и перспективные методы оценки качества.

12. Общие приемы конструирования и особенности проектирования изделий из новых материалов.
13. Влияние антропометрических особенностей фигур потребителей на способы проектирования швейных изделий.
14. Универсальные приемы проектирования одежды на индивидуальные фигуры в двухмерной и трехмерной среде, обеспечивающие высокое качество одежды.

Полный комплект оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

7.3 Примеры используемых оценочных средств для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по дисциплине

- 1 Перечислите факторы, влияющие на систему «Человек-одежда».
- 2 Дайте общее представление о системах управления качеством одежды.
- 3 Перечислите показатели, определяющие потребительский уровень качества одежды.
- 4 Назовите функциональные показатели качества одежды.
- 5 Опишите методы количественной оценки уровня качества одежды.
- 6 Приведите особенности современных методов контроля и оценки качества одежды.
- 7 Какие размерные признаки, определяют пространственную характеристику фигур различного телосложения.
- 8 Какие способы и методики определения размерных признаков поверхности тела человека вы знаете? Опишите их.
- 9 Дайте подробную характеристику способов трехмерного представления его фигуры человека в современных САПР.
- 10 Опишите способы трехмерного представления внешней формы швейных изделий в современных САПР.
- 11 Предложите критерии оценки соответствия размеров и формы одежды проектируемым образцам изделий.
- 12 Назовите современные методы бесконтактного трехмерного измерения антропометрических параметров тела человека и внешней формы одежды.
- 13 Как рассчитываются способы оценки динамических эффектов и их влияние на размеры и форму одежды.
- 14 Влияние особенностей телосложения человека, на внешнюю форму одежды.
- 15 Влияние свойств материалов на внешнюю форму одежды.
- 16 Влияние методик конструирования швейных изделий на внешнюю форму одежды.
- 17 Влияние динамических приростов конструктивных прибавок и других факторов на внешнюю форму одежды.
- 18 Перечислите критерии оценки достоверности представления внешней формы одежды в современных САПР одежды.
- 19 Назовите направления совершенствования процесса и методов проектирования одежды в двухмерной и трехмерной среде.

Написать эссе не превышающее объемом 1 страницу печатного текста и раскрывающее ответ на тему:

1. Сущность, цели и задачи современных автоматизированных систем оценки качества проектных решений одежды в легкой промышленности.
2. Характеристика исходной информации о системе «человек-одежда» получаемой с помощью систем трехмерного сканирования.

3. Основные подходы к оценке достоверности представления фигуры человека и внешней формы одежды в трехмерной среде.
4. Способы объективной оценки соответствия проектируемых швейных изделий техническому заданию в трехмерной виртуальной среде.
5. Способы получения цифровой информации о поверхности фигуры и одежды.

Полный комплект оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 5

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Издательство	Год издания	Кол-во экз.	Электронный ресурс
1	2	3	4	5	6	7	
Основная литература							
1	Е. Г. Андреева, Н. М. Артикбаева, Е. М. Базаев и др.	Актуальные направления и инновационные подходы проектирования швейных изделий как оболочек сложной пространственной формы	Монография	М.: Издательская группа «ТРИУМ»,	2021	7	https://www.e-library.ru/item.asp?id=48647243
2	М. А. Гусева, В. В. Гетманцева, Е. Г. Андреева и др.	Контроль качества швейных изделий	Электронное учебное пособие	М.: РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2020	-	https://www.e-library.ru/item.asp?id=44544172
3	Петросова И.А., Чижова Н.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г.	Инновационные методы конструирования изделий легкой промышленности. Проектирование базовой и модельной конструкций в программе clod 3d	Электронное учебное пособие	М.: РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	-	https://elibrary.ru/item.asp?id=36361452
4	Андреева Е.Г., Лунина Е.В., Петросова И.А., Гусева М.А., Гетманцева В.В., Базаев Е.М., Шпачкова и др	Научные исследования и разработки в области конструирования швейных изделий. Монография. Книга 1.	Монография	М.: Издательство «Спутник +»	2016	25	-
5	Рогожин А.Ю. Гусева М.А., Лунина Е.В.	Конструирование и моделирование изделий в САПР. Лабораторный практикум.	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2014	-	http://znaniium.com/catalog/product/966536
6	Рогожин А.Ю., Гусева	Проектирование швейных изделий в	Учебное пособие	М: МГУДТ	2016	-	http://znaniium.com/catalog

	М.А., Лунина Е.В., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В	САПР. Модульное проектирование в параметрической САПР.					g/product/966582
Дополнительная литература							
1	Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Ивлева Р.В. и др.	Основы прикладной антропологии и биомеханики.	Учебник	М: ИИЦ, МГУДТ	2005	25	-
2	Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Рогожин А.Ю	Методы получения исходной информации о форме фигуры потребителя. Основы антропометрии	Электронное учебное пособие	М.: РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	-	https://elibrary.ru/item.asp?id=34986571
3	Мартынова А.И., Андреева Е.Г.	Конструктивное моделирование одежды	учебник	М.:МГУ ДТ	2009	25	-

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, электронных образовательных ресурсов локальных сетей РГУ им. А.Н. Косыгина, необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека РГУ им. А.Н. Косыгина <http://biblio.mgudt.ru/jirbis2/>.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ИНФРА-М» «Znaniy.com» <http://znaniy.com/>.
3. Реферативная база данных «Web of Science» <http://webofknowledge.com/>.
4. Реферативная база данных «Scopus» <http://www.scopus.com/>.
5. Электронные ресурсы издательства «SPRINGER NATURE» <http://www.springernature.com/gp/librarians>.
6. ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com/>.
7. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» <http://www.elibrary.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека («НЭБ») <http://нэб.рф/>.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<i>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</i>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор.
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 10 персональных компьютеров
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; - подключение к сети «Интернет»
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33 стр.1	
аудитории для проведения занятий лекционного типа (260, 255)	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; - проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 256, а, 255, 259	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, - проектор.
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций 256, а, 255, 259	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: 10 персональных компьютеров

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, 10, 11 и ьт.д., macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft® Windows® XP Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN No Level, артикул E85-00638; лицензия №18582213 от 30.12.2004 (бессрочная корпоративная академическая лицензия);

Microsoft® Office Professional Win 32 Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN No Level, артикул 269-05620; лицензия №18582213 от 30.12.2004 (бессрочная корпоративная академическая лицензия).

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic Open No Level, артикул FQC-02306, лицензия № 46255382 от 11.12.2009 (копия лицензии; бессрочная академическая лицензия; центр поддержки корпоративных лицензий Microsoft).

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open No Level, лицензия 47122150 от 30.06.2010 (бессрочная академическая лицензия; центр поддержки корпоративных лицензий Microsoft).

Система автоматизации библиотек ИРБИС64, договора на оказание услуг по поставке программного обеспечения №1/28-10-13 от 22.11.2013, №1/21-03-14 от 31.03.2014 (копии договоров).

Google Chrome (свободно распространяемое).

Adobe Reader (свободно распространяемое).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, 250-499 Node 1 year Educational Renewal License; договор №218/17 - КС от 21.11.2018.