

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.04.2023 11:30:53

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Автоматизация конструкторского проектирования

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 7

курсовая работа 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*- , ст.преп., Фейзрахманов Ислам Жафьярович*

Рабочая программа

**Автоматизация конструкторского проектирования**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна**

Протокол от 05.09.2022 г., №1

Руководитель подразделения д.т.н., профессор Горбатов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов практических навыков работы с современными программными комплексами при решении задач компьютерного моделирования.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1. Изучение задач по построению эскизов деталей и трехмерного твердотельного проектирования.
1.4	2. Освоение навыков постановки задачи исследований и изучение современных методов компьютерного проектирования.
1.5	3. Приобретение опыта по выполнению твердотельного моделирования с применением программ автоматизированного проектирования.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.19
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	3D-визуализация	
2.1.2	CMF-Дизайн	
2.1.3	Архитектура Big Data систем	
2.1.4	Веб-разработка на Python	
2.1.5	Геометрическое моделирование и научная визуализация	
2.1.6	ДНК бренда	
2.1.7	Инженерное 3D-моделирование, ч.2	
2.1.8	Информационное обеспечение дизайн-проектирования	
2.1.9	Корпоративные системы электронного документооборота (СЭД) и управление контентом (ЕСМ)	
2.1.10	Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM)	
2.1.11	Макетирование	
2.1.12	Организация инновационного строительного производства	
2.1.13	Основы Unity и Unreal Engine	
2.1.14	Основы виртуализации	
2.1.15	Основы устойчивого дизайна	
2.1.16	Основы цифрового проектирования строительства	
2.1.17	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.1.18	Практикум по разработке мобильных и Web приложений	
2.1.19	Проектирование визуальных коммуникаций	
2.1.20	Системы управления эффективностью, качеством и стратегией развития бизнеса на предприятии	
2.1.21	Территориальное планирование	
2.1.22	Цветоведение и колористика	
2.1.23	Шрифты и визуальные коммуникации	
2.1.24	Эргономика	
2.1.25	Linux для разработки приложений	
2.1.26	Анализ данных и аналитика в принятии решений	
2.1.27	Архитектура прикладных информационных систем управления предприятием	
2.1.28	Веб-дизайн и разработка веб-приложений	
2.1.29	Инженерное 3D-моделирование, ч. 1	
2.1.30	Интеллектуальные подсистемы ВМ-технологий	
2.1.31	Композиция	
2.1.32	Концептуальное цифровое 3D-моделирование и визуализация	
2.1.33	Математические методы моделирования физических процессов	
2.1.34	Методология дизайн-мышления	
2.1.35	Основы архитектуры и урбанистики	
2.1.36	Основы мобильной разработки	
2.1.37	Основы проектирования продуктов и сервисов будущего	
2.1.38	Основы теории и методы дизайна	
2.1.39	Программирование на встроенных языках	
2.1.40	Рисунок и живопись	

2.1.41	Системно-архитектурный подход к управлению IT – проектами
2.1.42	Системы управления производством (SAP, 1C, Галактика)
2.1.43	Теория и технология дизайн проектирования
2.1.44	Операционные системы и среды
2.1.45	Сетевые технологии
2.1.46	Технологии программирования
2.1.47	Объектно-ориентированное программирование
2.1.48	Программирование и алгоритмизация
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инженерное 3D-моделирование, ч.4
2.2.2	Инфографика
2.2.3	Информационные системы управления активами
2.2.4	Коммуникационные системы зданий и сооружений
2.2.5	Компьютерное зрение в мобильных приложениях
2.2.6	Основы VR/AR- проектирования
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Психология творчества
2.2.10	Разработка роботизированных решений
2.2.11	Сетевые модели в инженерных задачах
2.2.12	Системы имитационного моделирования бизнес-процессов

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 Про проектирование, разработку и оптимизацию компонентов объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств.
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 Принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.
<b>ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств.
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Работать с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.
<b>ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 Методами проектирования, разработки и оптимизации компонентов объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств.
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 Принципами работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. О САD моделировании в дизайне</b>							
1.1	История САD моделирования, предпосылки, прорывные моменты определившие быстрое развитие проектирования в трехмерном пространстве. Обзор САПР и ПЛМ систем, специфика применения Будущее САD моделирования, перспективы развития, инновационные принципы, обзор модулей позволяющих упростить и удешевить разработку инновационных продуктов. /Лек/	7	3	ОПК-2-31 ПК-2-31	Л1.3 Л1.7 Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	
1.2	Изучение лекционного материала. Поиск инновационных решений в САПР. Выбор темы курсовой работы. /Ср/	7	10	ОПК-2-31 ПК-2-31	Л1.4 Л1.7 Л1.1 Л1.5Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	Р2
	<b>Раздел 2. Теория САD моделирования</b>							
2.1	Трехмерное пространство. Точки, полигоны, кривые. Классы поверхностей, сопряжения, точность. Миграция данных, мультиплатформенные форматы 3d файлов. /Лек/	7	4	ОПК-2-31 ПК-2-31	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.3 Л2.4 Э1		КМ1	
2.2	Изучение лекционного материала. Согласование темы курсовой работы с преподавателем. /Ср/	7	16	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.4 Л1.7 Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1		КМ1	Р2
2.3	ArchiCAD. Создание 3D—объектов из готовых библиотек. Редактирование созданных 3D—объектов. Объединение 3D—объектов в группу объектов. /Пр/	7	4	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4 Л1.1 Л1.6 Л2.4Л1.7 Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 Э3		КМ1	Р1
	<b>Раздел 3. Практическое применение конструкторского проектирования</b>							

3.1	ArchiCAD. История создания и разработки. Интерфейс программы. Управление камерой, перспективой, масштабом. Разбор базовых функций. горячих клавиш и сочетаний клавиш. Привязка объектов. Изучение работы с слоями, материалами и многослойными конструкциями. /Лек/	7	10	ОПК-2-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р1
3.2	ArchiCAD. Проектирование многоэтажного жилого комплекса: Типовой этаж: -Создание "коробки" из стен проекта; -Работа "объект в объекте" (окна, двери в стене); -Меблирование, проработка инженерной сети. Создание единой группы объектов и его копирование. Работа с крышей и фундаментом. Обустройство придомовой территории. Рендер полученного проекта. /Пр/	7	13	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р1
3.3	Изучение лекционного материала. Выполнение практической работы. Оформление отчета о проделанной работе. Оформление курсовой работы. Подготовка к защите курсовой работы. /Ср/	7	48	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л1.1 Л3.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
-----------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Проведение устных и письменных опросов для текущего контроля.	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Требования мирового рынка к современной промышленной продукции.</li> <li>2. Место автоматизированного проектирования среди современных информационных технологий.</li> <li>3. Основные цели и задачи САПР</li> <li>4. Виды классификации современных САПР</li> <li>5. Виды математических моделей, используемых в САПР</li> <li>6. Основные принципы создания САПР.</li> <li>7. Виды обеспечения САПР</li> <li>8. Методики автоматизированного проектирования. Метод прямого проектирования.</li> <li>9. Результаты проектирования и их хранение.</li> <li>10. Лингвистическое обеспечение САПР</li> </ol>
КМ2	Защита курсовой работы.	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-2-31;ОПК-2-31	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите несколько современных САПР систем и специфику их применения.</li> <li>2. Назовите важнейшие параметры, которые нужно учитывать при миграции данных между САПР.</li> <li>3. Какие виды оцифровки объектов реального мира вы знаете, оптимальный выбор схемы переноса объектов в САПР.</li> <li>4. Выбор оптимальной техники моделирования, чем поверхностное моделирование отличается от полигонального.</li> <li>5. Классы поверхностей, специфика применения, влияние на процесс разработки продукта.</li> <li>6. Порядок сопряжения поверхностей, воздействие на восприятие объекта, пластический ключ.</li> <li>7. Разделение объекта проектирования на детали, эстетическое и функциональное обоснование.</li> <li>8. Распространенные ошибки. Как не стоит применять САД моделирование в дизайне.</li> <li>9. Объективная оценка качества продукта, соответствие занимаемой нише, массовый\штучный продукт.</li> <li>10. Объясните метод топологической оптимизации.</li> </ol>

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа №1	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Студенты выполняют вместе с преподавателем проект жилого комплекса (без вариантов) в САД—системе ArchiCAD.
Р2	Курсовая работа	ОПК-2-У1;ОПК-2-31;ОПК-2-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Студенты выполняют проект здания или сооружения (задание индивидуальное) в САД—системе ArchiCAD.

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен по дисциплине не предусмотрен

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Защита выполненных заданий обучающимися происходят в виде беседы преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, с демонстрацией выполненного задания.

Оценивание выполнения практических заданий

Показатели:

- Полнота выполнения практической работы;
- своевременность выполнения задания;
- последовательность и рациональность выполнения задания;
- самостоятельность решения.

100-балльная шкала

85-100 (повышенный уровень)

Задание решено студентом самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задачи, в логических рассуждениях и в выборе алгоритма решения нет ошибок, получен верный ответ.

70-84 (базовый уровень)

Задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

50-69 Удовлетворительно (пороговый уровень)

Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе алгоритма или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.

0-49 Неудовлетворительно (уровень не сформирован)

Задание не решено.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Касымбаев Б. А., Чудинов А. В.	Геометрическое моделирование и конструкторские документы: сборник задач и упражнений	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012
Л1.2	Головицына М. В.	Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л1.3	Максимова А. А.	Инженерное проектирование в средах САД: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D»: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016
Л1.4	Усикова С. Е., Устюгова Л. А.	Геометрическое моделирование в вопросах мостового и дорожного проектирования: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016
Л1.5	Сурина Н. В.	САПР технологических процессов (N 2627): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2016



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.6	Горбатьок С. М., Наумова М. Г., Куприенко Н. С., Тарасов Ю. С.	Система автоматизированного проектирования Autodesk Inventor в металлургии и машиностроении (N 2805): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Белов П. С., Драгина О. Г.	САПР технологических процессов: курс лекций: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019
Л2.2	Уткин А. А.	Геометрическое моделирование окружающего мира: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: ФЛИНТА, 2014
Л2.3	Калитин Д. В., Аристов А. О.	Геометрическое моделирование САПР: учеб. пособие для бакалавров по напр. 552800 - "Информатика и вычислительная техника" и диплом. спец. по напр. 654600 - "Информатика и вычислительная техника"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2011
Л2.4	Латышев П. Н.	Каталог САПР. Программы и производители: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2006
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Юшко С. В., Смирнова Л. А., Хусаинов Р. Н., Сагадеев В. В.	3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие	Электронная библиотека	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017
Л3.2	Бурчаков А. С., Малкин А. С., Кузнецов В. Н., Крылова С. В.	Практикум по дисциплине "Проектные и исследовательские работы САПР": для студ. спец. 09.02	Библиотека МИСиС	М.: МГИ, 1992
Л3.3	Лейкова М. В., Бычкова И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования (N 2403): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2016
Л3.4	Лейкова М. В., Бычкова И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования (N 2403): учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2016
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Курс на LMS Canvas		lms.misis.ru	
Э2	ArchiCAD		<a href="https://graphisoft.com/ru/solutions/archicad">https://graphisoft.com/ru/solutions/archicad</a>	
Э3	Введение в ArchiCAD		<a href="https://ru.learn.graphisoft.com/visitor_catalog_class/show/20767">https://ru.learn.graphisoft.com/visitor_catalog_class/show/20767</a>	
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>				
П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit			
П.2	Autodesk Inventor			
П.3	Autodesk AutoCAD			
П.4	Microsoft Office			
П.5	LMS Canvas			

П.6	MS Teams
П.7	ОС Linux (Ubuntu) / Windows
П.8	AutoCAD
П.9	Autodesk Revit
П.10	Autodesk BIM360
П.11	Autodesk Navisworks
П.12	Autodeks Advance Steel
П.13	Renga Architecture
П.14	Rhinoceros 3D, Rhino 5.0 Educational Lab License
П.15	КОМПАС-3D v17

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Университетская информационная система "РОССИЯ" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
И.2	Открытое образование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>
И.3	Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
И.4	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.5	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.6	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>
И.7	— Российская Государственная библиотека <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>
И.8	— Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
И.9	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.10	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.11	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.12	— наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.13	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
И.14	— доступ к полным версиям книг издательства Springer на английском языке <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).
4. Курсовую работу рекомендуется выполнять с использованием MS Office.
5. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.

Оценивание курсовой работы при защите

Показатели:

- Полнота изложения теоретического материала;
- правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);
- самостоятельность ответа;
- культура речи.

100-балльная шкала

85-100 (повышенный уровень)

Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы.

70-84 (базовый уровень)

Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.

50-69 (пороговый уровень)

Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточная логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

0-49 (уровень не сформирован)

Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны.