

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 26.04.2023 16:27:16

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)

Информационные технологии

Закреплена за подразделением Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Направление подготовки 29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля в семестрах: экзамен 4
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	44	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	14			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Таволжанский Станислав Анатольевич

Рабочая программа

Информационные технологии

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ (приказ от 25.11.2021 г. № 456 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, 29.04.04-МТХОМ-22-1.plx Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

29.04.04 ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, Цифровое производство и дизайн художественных изделий и новых материалов, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Протокол от 22.09.2021 г., №03/21

Руководитель подразделения д.т.н. профессор, Белов Владимир Дмитриевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать целостное понимание об информации и истории развития информационных технологий, информационных системах на промышленных предприятиях металлургической отрасли, включающие знание принципов их построения и архитектуры, структуры входящих в их состав компонентов, а также основных информационных технологий в металлургии, научить основам информационной культуры, целенаправленности и самостоятельности работы с информацией и использования ее для управления технологическим процессом.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учебная практика	
2.1.2	Научно-исследовательская практика	
2.1.3	Системы автоматизированного проектирования	
2.1.4	Защита интеллектуальной собственности	
2.1.5	Основы теории литейных процессов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов на основе неполной или ограниченной информации	
Знать:	
ОПК-5-35	Научно-техническая документация производств
ОПК-5-36	Актуальная нормативная документация производств
ОПК-5-37	Принципы построения информационной системы крупного предприятия
ОПК-5-34	Основные информационные технологии применяемы на производстве
ОПК-5-31	История развития ИТ и роль ИТ в развитии общества, их классификация и область применения
ОПК-5-32	Классификация информационных систем и общая структуру автоматизированной информационной системы
ОПК-5-33	Требования, предъявляемые к информационным системам, основные характеристики производств и особенности управления их технологическими процессами
Уметь:	
ОПК-5-У4	Применять актуальную научно-техническую документацию
ОПК-5-У5	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ОПК-5-У3	Применять актуальную нормативную документацию
ОПК-5-У1	Анализировать современную информацию в области применения и развития информационных технологий
ОПК-5-У2	Правильно выбирать и применять информационные технологии

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
	Раздел 1. Информация и информационные системы							

1.1	Роль информации в современном обществе и ее свойства /Пр/	4	1	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1			
1.2	История развития ИТ /Пр/	4	2	ОПК-5-31	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8 Э1			
1.3	Информационные системы и их классификация /Пр/	4	1	ОПК-5-32	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8 Э1			
1.4	Структура автоматизированной информационной системы /Пр/	4	2	ОПК-5-32	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8 Э1			
1.5	Документооборот в информационных системах /Пр/	4	2	ОПК-5-36 ОПК-5-У3	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8 Э1			
1.6	Реферат по теме "Информация и информационные системы" /Ср/	4	5	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-33	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8Л3.1 Э1			Р1
1.7	Доклад по теме "Информация и информационные системы" /Ср/	4	4	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-33	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8 Э1			Р2
1.8	Подготовка и выполнение теста №1 LMS Canvas /Ср/	4	4	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-33 ОПК-5-36 ОПК-5-У3	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.8 Э1		КМ1	
	Раздел 2. Информационные системы в металлургии							
2.1	Требования к информационным системам /Пр/	4	2	ОПК-5-33	Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.7 Э1			
2.2	Характеристика производства как объекта управления /Пр/	4	2	ОПК-5-33	Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.7 Э1			
2.3	Особенности управления технологическими процессами производства /Пр/	4	2	ОПК-5-33	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.6 Л2.7 Э1			
2.4	Экономические аспекты внедрения ИТ в промышленности /Пр/	4	1	ОПК-5-33	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.7 Э1			
2.5	Структура и принципы построения информационной системы крупного предприятия. /Пр/	4	2	ОПК-5-33 ОПК-5-У1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1			
2.6	Научно-техническая документация художественных производств /Пр/	4	2	ОПК-5-35 ОПК-5-У4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1			

2.7	Реферат по теме "Информационные системы в производстве" /Ср/	4	5	ОПК-5-33 ОПК-5-35 ОПК-5-37 ОПК-5-У4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1			
2.8	Доклад по теме "Информационные системы в производстве" /Ср/	4	5	ОПК-5-33 ОПК-5-35 ОПК-5-37 ОПК-5-У4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1			
2.9	Подготовка и выполнение теста №2 в LMS Canvas /Ср/	4	5	ОПК-5-33 ОПК-5-34 ОПК-5-35 ОПК-5-37 ОПК-5-У4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1		КМ2	
	Раздел 3. Информационные технологии в металлургии							
3.1	Информационные технологии, применяющиеся на художественных производствах /Пр/	4	2	ОПК-5-34 ОПК-5-У2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1			
3.2	Эволюция ИТ и структур управления технологическими процессами /Пр/	4	2	ОПК-5-34 ОПК-5-37 ОПК-5-У2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1			
3.3	ИТ хранения данных /Пр/	4	2	ОПК-5-34 ОПК-5-У2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1			
3.4	Модельные системы поддержки принятия решений /Пр/	4	2	ОПК-5-34 ОПК-5-У2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.7 Э1			
3.5	Экспертные системы /Пр/	4	1	ОПК-5-34 ОПК-5-У2 ОПК-5-У5	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.7 Э1			
3.6	Подготовка и выполнение теста №3 в Microsoft Forms /Ср/	4	5	ОПК-5-34 ОПК-5-37	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1		КМ3	
	Раздел 4. Экзамен							
4.1	Подготовка к экзамену и его сдача /Ср/	4	11	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-33 ОПК-5-34 ОПК-5-35 ОПК-5-36 ОПК-5-37 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2 ОПК-5-У3 ОПК-5-У4 ОПК-5-У5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1		КМ4	

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	Тест №1 по разделу "Информация и информационные системы"	ОПК-5-31;ОПК-5-32;ОПК-5-36;ОПК-5-У3	Информационные революции (ключевые изобретения и влияние на развитие общества). Ученые и изобретатели, сыгравшие ключевую роль в развитии ИТ. Свойства информации. Классификация информационных систем Структура автоматизированной информационной системы. Документооборот в информационных системах
КМ2	Тест №2 по разделу "Информационные системы в художественной обработке материалов"	ОПК-5-33;ОПК-5-35;ОПК-5-37;ОПК-5-У1;ОПК-5-У4	Требования к информационным системам. Характеристика производства как объекта управления. Особенности управления тех. процессами производства. Экономические аспекты автоматизации производственных процессов в художественной обработке материалов. Пятиуровневая пирамида – как способ представления структуры информационной системы крупного предприятия. Автоматизированные системы управления. Функции АСУ ТП. Актуальная научно-техническая документация художественных производств.
КМ3	Тест №3 по разделу "Информационные системы"	ОПК-5-34;ОПК-5-37	Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий в зависимости от типа обрабатываемой информации. Эволюция АСУ ТП: переход от традиционных к структурированным и от централизованных к распределенным. Устройства связи с объектом. Назначение и функции УСО. Открытые и закрытые информационные системы. Различия, преимущества и недостатки. Информационные технологии хранения данных. СУБД, принцип работы, характеристики, основные задачи. Модельные системы поддержки принятия решений, структура и основные компоненты. Информационная технология экспертных систем, структура и основные компоненты.

КМ4	Экзамен	ОПК-5-31;ОПК-5-32;ОПК-5-33;ОПК-5-34;ОПК-5-35;ОПК-5-36;ОПК-5-37;ОПК-5-У1;ОПК-5-У2;ОПК-5-У3;ОПК-5-У4;ОПК-5-У5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные революции (ключевые изобретения и влияние на развитие общества) 2. Ученые и изобретатели, сыгравшие ключевую роль в развитии ИТ. 3. Свойства информации. 4. Классификация информационных систем. 5. Структура автоматизированной информационной системы. 6. Требования к информационным системам. 7. Характеристика художественного производства как объекта управления. 8. Особенности управления тех. процессами производства. 9. Экономические аспекты автоматизации производственных процессов художественной обработки материалов 10. Пятиуровневая пирамида – как способ представления структуры информационной системы крупного предприятия. 11. Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий в зависимости от типа обрабатываемой информации. 12. Автоматизированные системы управления. Функции АСУ ТП. 13. Эволюция АСУ ТП: переход от традиционных к структурированным и от централизованных к распределенным. 14. Устройства связи с объектом. Назначение и функции УСО. 15. Открытые и закрытые информационные системы. Различия, преимущества и недостатки. 16. Информационные технологии хранения данных. СУБД, принцип работы, характеристики, основные задачи. 17. Модельные системы поддержки принятия решений, структура и основные компоненты. 18. Информационная технология экспертных систем, структура и основные компоненты.
-----	---------	---	---

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	Реферат по теме "Информация и информационные системы"	ОПК-5-31;ОПК-5-32	Реферат выполняется в программе Microsoft Word. Должен быть оформлен в соответствии требованиями методической литературы ЛЗ.1., объем не менее 10 стр, оценивается качество работы, содержание, новизна.
Р2	Доклад по теме "Информация и информационные системы"	ОПК-5-31;ОПК-5-32	Доклад выполняется в программе Microsoft PowerPoint. Объем не менее 10 слайдов, оценивается качество работы, содержание, новизна, длительность доклада не менее 10 мин.
Р3	Реферат по теме "Информационные системы в художественной обработке материалов"	ОПК-5-33;ОПК-5-35;ОПК-5-37	Реферат выполняется в программе Microsoft Word. Должен быть оформлен в соответствии требованиями методической литературы ЛЗ.1., объем не менее 10 стр, оценивается качество работы, содержание, новизна.
Р4	Доклад по теме "Информационные системы в художественной обработке материалов"	ОПК-5-33;ОПК-5-35;ОПК-5-37	Доклад выполняется в программе Microsoft PowerPoint. Объем не менее 10 слайдов, оценивается качество работы, содержание, новизна, длительность доклада не менее 10 мин.

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

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов. Пример билета в приложении.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Информационные революции (ключевые изобретения и влияние на развитие общества)
2. Ученые и изобретатели, сыгравшие ключевую роль в развитии ИТ.
3. Свойства информации.
4. Классификация информационных систем.
5. Структура автоматизированной информационной системы.
6. Требования к информационным системам.
7. Характеристика художественного производства как объекта управления.
8. Особенности управления тех. процессами производства.
9. Экономические аспекты автоматизации производственных процессов художественной обработки материалов
10. Пятиуровневая пирамида – как способ представления структуры информационной системы крупного предприятия.
11. Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий в зависимости от типа обрабатываемой информации.
12. Автоматизированные системы управления. Функции АСУ ТП.
13. Эволюция АСУ ТП: переход от традиционных к структурированным и от централизованных к распределенным.
14. Устройства связи с объектом. Назначение и функции УСО.
15. Открытые и закрытые информационные системы. Различия, преимущества и недостатки.
16. Информационные технологии хранения данных. СУБД, принцип работы, характеристики, основные задачи.
17. Модельные системы поддержки принятия решений, структура и основные компоненты.
18. Информационная технология экспертных систем, структура и основные компоненты.

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

Для допуска к экзамену студенту необходимо выполнить на оценку не ниже "удовлетворительно": Тест №1, Тест №2, Тест №3, сдать 2 реферата и выполнить 2 доклада.

Система оценивания.

Тест №1 по разделу №1: "Информация и информационные системы", выполняется в программе LMS Canvas. Состоит из 17 вопросов, максимальное количество баллов - 17, для выполнения теста необходимо набрать не менее 8 баллов.

Реферат по разделу №1: "Информация и информационные системы", выполняется в программе Microsoft Word. Должен быть оформлен в соответствии требованиями методической литературы ЛЗ.1., объем не менее 10 стр, оценивается качество работы, содержание, новизна.

Доклад по разделу №1: "Информация и информационные системы", выполняется в программе Microsoft PowerPoint.

Объем не менее 10 слайдов, оценивается качество работы, содержание, новизна.

Тест №2 по разделу №2: "Информационные системы в художественной обработке материалов", выполняется в программе LMS Canvas. Состоит из 18 вопросов, максимальное количество баллов - 19, для выполнения теста необходимо набрать не менее 9 баллов.

Реферат по разделу №2: "Информационные системы в художественной обработке материалов", выполняется в программе Microsoft Word. Должен быть оформлен в соответствии требованиями методической литературы ЛЗ.1., объем не менее 10 стр, оценивается качество работы, содержание, новизна.

Доклад по разделу №2: "Информационные системы в художественной обработке материалов", выполняется в программе Microsoft PowerPoint. Объем не менее 10 слайдов, оценивается качество работы, содержание, новизна.

Тест №3 по разделу №3: "Информационные системы", выполняется в программе LMS Canvas. Состоит из 18 вопросов, максимальное количество баллов - 18, для выполнения теста необходимо набрать не менее 9 баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо выполнить на оценку не ниже "удовлетворительно": Тест №1, Тест №2, Тест №3, сдать 2 реферата и выполнить 2 доклада.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Лихачева Г. Н., Гаспариан М. С.	Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л1.2	Шапкарин Г. Г.	Информационные технологии в металлургии. Ч. 1: учеб. пособие для студ. вузов спец. 110200, 110800	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2004
Л1.3	Олейник П. П.	Корпоративные информационные системы: учебник для студ., бакалавров и специалистов вузов	Библиотека МИСиС	М.: Питер, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.4	Галкин С. П., Гончарук А. В., Даева Е. В., др.	Информационные технологии в металлургии: Применение приклад. прогр. в проектировании технол. инструмента: Учебно- метод. пособие для студ. спец. 110600 и 351400	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2002
Л1.5	Скрипаленко М. М., Скрипаленко М. Н., Данилин А. В., Хюи Ч. Б.	Информационные технологии в металлургии и машиностроении: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Ченцов С. В.	Информационные технологии в цветной металлургии: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012
Л2.2	Горенский Б. М., Кирякова О. В., Ченцов С. В., Лапина Л. А.	Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012
Л2.3	Галанина О. В., Грачев В. С.	Информационные технологии в науке и производстве: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018
Л2.4	Целых А. Н., Целых Л. А., Барковский С. А.	Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений: монография	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018
Л2.5	Коминов С. В., Окороков Б. Н.	Теория, технология и оборудование металлургического производства: Оборудование и проектирование АСУ ТП черной металлургии: Метод. указания по курсовому проектированию для студ. спец. 0635 'Автоматизация металлург. пр-ва' специализация 'Автоматизация процессов пр-ва черных металлов'	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1986
Л2.6	Лапшин И. В., Голубев В. И.	Оборудование и проектирование АСУ ТП черной металлургии: Учеб. пособие для практ. занятий для студ. спец. 0635	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1986
Л2.7	Бекаревич А. А., Миткевич Ю. Д.	Информационные технологии и автоматизация в металлургии: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2012
Л2.8		Информационные технологии	Библиотека МИСиС	М.: Машиностроение,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Белов Н. А., Пикунов М. В., Лактионов С. В., др., Белов Н. А.	Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS Canvas Курс "Информационные технологии"	https://lms.misis.ru/enroll/643HTL
----	---	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	ESET NOD32 Antivirus

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	http://elibrary.misis.ru/ - электронная библиотека НИТУ "МИСИС"
И.2	https://www.elibrary.ru/ - «Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» для НИТУ «МИСиС»
И.3	www.sciencedirect.com - баз данных издательства Elsevier в соответствии с Условиями использования электронного ресурса Freedom Collection издательства Elsevier

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-835	Учебная аудитория для практических занятий:	комплект учебной мебели на 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, веб-камера, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Б-835	Учебная аудитория для практических занятий:	комплект учебной мебели на 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, веб-камера, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
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.
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с 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

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации. Выполнение курсового проекта и домашних заданий проводится с широким использованием компьютерных программ, как для проведения расчетов, так и для их оформления.

Контроль освоения дисциплины производится через поведение контрольных работ в системе LMS Canvas, разбор заданий производится со студентами на практических занятиях. Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

1. Посетить не менее 80% всех занятий (лекции, практические, лабораторные (при наличии));
2. Выполнить на положительную оценку все обязательные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (домашние работы, контрольные работы, тесты и т.д.);
3. Изучать рекомендованную литературу и материалы в LMS Canvas;

Все работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, должны быть оформлены в соответствии с нормами ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000, иметь титульный лист, лист задания, содержание, введение, основные разделы работы, заключение и список используемых источников.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе обучающегося.