

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 28.07.2023 12:29:22

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

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 энергоэффективных и ресурсосберегающих промышленных технологий

Направление подготовки

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Логистика и экодизайн индустриальных технологий

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

83

часов на контроль

27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*ктн, доцент, Чибизова Светлана Игоревна*

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 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Металлургия, 22.04.02-ММТ-22-8.plx Логистика и экодизайн промышленных технологий, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.04.02 Металлургия, Логистика и экодизайн промышленных технологий, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра энергоэффективных и ресурсосберегающих промышленных технологий**

Протокол от 23.06.2020 г., №08-19/20

Руководитель подразделения Торохов Геннадий Валерьевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Расширение мировоззрения и формирование у студентов самостоятельного мышления в области информационных технологий.
1.2	Получение систематических знаний об информационных процессах и системах, средствах и технологиях. Развивать у студентов информационную культуру, а также культуру умственного труда.
1.3	Формирование общих представлений об основных видах информационных технологий, сферах их применения в металлургии, перспективах развития, способах их функционирования и использования.
1.4	Раскрыть содержание базовых понятий, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации.
1.5	Обучение студентов практическим навыкам работы с прикладным программным обеспечением для выполнения профессиональных задач.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Методы экспериментального исследования технологических процессов	
2.1.2	Обращение со шлаками и шламами	
2.1.3	Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Защита интеллектуальной собственности	
2.2.2	Наилучшие доступные технологии в металлургии	
2.2.3	Научно-исследовательская практика. Преддипломная	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Знать:</b>
УК-3-31 основы информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов
<b>ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 способы применения вычислительной техники в рамках САПР для выбора, расчёта, компоновки и графического изображения промышленных печей
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов
<b>ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 уметь применять информационные технологии при исследовании металлургических процессов
<b>ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 оценивать возможность и эффективность применения информационных технологий в конкретных схемах

управления оборудованием и технологическими процессами в металлургии
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 использовать общее и специальное программное обеспечение персональных компьютеров для выполнения различных инженерных и экономических расчётов, анализа производственной деятельности предприятия, прогнозирования дальнейшего развития производства в направлении повышения производительности и снижения себестоимости продукции
УК-3-У2 оценивать возможность и эффективность применения информационных технологий в конкретных схемах управления оборудованием и технологическими процессами в металлургии
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 основными методами работы с прикладными программными средствами для осуществления проектирования оборудования, в том числе нестандартного
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 способами и средствами получения, хранения, переработки информации, компьютером как средством работы с информацией

#### 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. Информационные системы и технологии</b>							
1.1	Информационное общество. Информационные революции /Пр/	2	1	УК-3-31 ОПК-4-31 ОПК-4-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
1.2	Информационные системы и технологии как средство решения научных и технических задач /Пр/	2	2	УК-3-31 ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
1.3	Принципы и задачи предмета «Информатика» /Пр/	2	1	УК-3-31 ОПК-4-31 ОПК-4-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
1.4	Информационные технологии для управления технологическими процессами (АСУ ТП). Средства диспетчерского управления технологическим процессом. Экспертные системы. Модельная поддержка принятия решений /Пр/	2	2	УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-У2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
1.5	Проработка лекционного материала, выполнение и Задания «Информационные революции» в LMS Canvas /Ср/	2	40	УК-1-31 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-У2 ОПК-4-31	Л1.1Л2.1 Э1			
	<b>Раздел 2.</b>							

2.1	Основы САПР. Конструирование с использованием информационных технологий /Пр/	2	2	УК-3-У2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.2	Ознакомление с интерфейсом и командами управления основными функциями графической системы AutoCAD (панели инструментов). Графический примитив ТОЧКА и его свойства /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.3	Задание координат, установка пределов черчения, единицы измерения. Графический примитив ОТРЕЗОК и его свойства (цвет, тип) /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.4	Команды отмены действий. Графические примитивы КРУГ и ЭЛЛИПС, их свойства /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.5	Команда ПОКАЖИ (ZOOM). Графический примитив ПОЛИЛИНИЯ и его свойства. Команды редактирования: ПОВЕРНИ, ОТРАЗИТЬ ЗЕРКАЛЬНО /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.6	Настройка области черчения: объектная привязка. Графический примитив КОЛЬЦО. Команда редактирования ФАСКА /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.7	Настройка области черчения: пользовательская система координат. Графические примитивы: ФИГУРА, ТРАССА. Команды редактирования: РАСТЯНУТЬ и УДЛИНИТЬ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.8	Создание и свойства СЛОЯ. Примитив ПОЛИГОН. Команды редактирования КОПИРОВАТЬ и МАССИВ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.9	Создание изометрического изображения. Выполнение штриховки. Команды редактирования: ПЕРЕНЕСТИ и МАСШТАБ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			
2.10	Создание текста. Нанесение линейных, выровненных по объекту и угловых размеров. Команда редактирования СОПРЯЖЕНИЕ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2			

2.11	Создание блоков. Нанесение размеров радиусов, диаметров и выносных линий. Команды редактирования: РАЗОРВАТЬ и ОБРЕЗАТЬ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
2.12	Редактирование текста, нанесение штриховки. Редактирование ПОЛИЛИНИЙ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
2.13	Изменение элементов чертежей и их свойств. Команда редактирования ПОДЕЛИТЬ и РАЗМЕТИТЬ /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
2.14	Разработка и выполнение конструкторской документации в среде AutoCAD /Пр/	2	2	УК-3-У1 УК-3-У2 УК-3-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2			
2.15	Выполнение задания «Упражнения для отработки примитивов и команд редактирования» в LMS Canvas /Ср/	2	23	УК-3-В1	Л1.1Л2.1 Э1			
2.16	Выполнение задания по написанию реферата в LMS Canvas /Ср/	2	20	УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-У2	Л1.1Л2.1 Э1			Р1

### 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	Экзамен	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;УК-3-31;УК-3-У1;УК-3-У2;УК-3-В1;УК-1-31;УК-1-В1	1 Настроить создать слой, задав необходимые свойства. 2 Построить три вида детали в соответствии с размерами. 3 Проставить размеры и создать макет для вывода на печать. 4 Подытожить задействованных возможностей программы AutoCAD, обосновав выбор редактирования.

#### 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	УК-1-В1;УК-3-У2;УК-3-У1;УК-3-31	Написание реферата по индивидуальным темам (на платформе Канвас)
Р2	Информационное общество. Информационные революции		

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

Экзамен сдаётся магистрантом в компьютерном классе с использованием программы AutoCAD.

Варианты заданий экзаменационных билетов представлены в приложении.

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

Для получения допуска к экзамену необходимо выполнение следующих условий:

1. Выполнение задания «Информационные революции» в LMS Canvas (система оценивания «завершено/не завершено»)
2. Написание реферата, его защита и загрузка в LMS Canvas (система оценивания «завершено/не завершено»)
3. Выполнение 12-ти практических заданий в аудитории и прикрепление выполненных заданий в LMS Canvas (система оценивания «завершено/не завершено»)
4. Выполнение задания «Упражнения для отработки примитивов и команд редактирования» в LMS Canvas (система оценивания «завершено/не завершено»)

Шкала оценивания знаний обучающихся на экзамене:

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие знания в объеме пройденной программы, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, в полном объеме выполняет задание из экзаменационного билета.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал, выполняет задание из экзаменационного билета.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, выполняет задание из экзаменационного билета.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности вопроса, не умеет применять знания на практике, даёт неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы, задание из экзаменационного билета выполняет не в полном объеме и с грубыми ошибками.

Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Пакулин В. Н.	Проектирование в AutoCAD	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др.	Информационные технологии: учебник	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	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

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Курс «Информационные технологии» в LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru/courses/4898">https://lms.misis.ru/courses/4898</a>
Э2	Путеводитель по AutoCAD	<a href="https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/RUS/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html">https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/RUS/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	AutoCAD

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

И.1	Электронные ресурсы МИСиС <a href="http://lib.misis.ru/links.html">http://lib.misis.ru/links.html</a>
-----	---

И.2	Путеводитель по AutoCAD <a href="https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/RUS/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html">https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/RUS/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html</a>
-----	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
А-506	Учебная аудитория	компьютеры для студентов (рабочие станции, подключенные к локальной сети) - 12 шт.; сервер локальной сети; проектор; доска для маркера; компьютеры расчетные (автономные, не подключенные к локальной сети) — 2; 1 резервный автономный офисный компьютер, подключенный к сканеру — 1; 1 лазерный принтер и 1 МФУ; комплект учебной мебели
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 №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
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 требует значительного объема самостоятельной работы. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе. При этом студентам рекомендуется вести конспект лекционного курса, иметь рабочую тетрадь для практических занятий, доступ к программе AutoCAD2019 в аудитории и на домашнем компьютере.

Для изучения дисциплины в библиотеке вуза должна быть в наличии обязательная и дополнительная учебная литература по рекомендации кафедры.

Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии» обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно регистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas.
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. Выполнять задания на LMS Canvas.
5. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет и к программе AutoCAD.