Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 27.10.2026 12:23:24
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Крюков Н.В.

Информационные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и технологии**

Учебный план 15.03.02_бак_оч-заоч_ММ-2026+.plx
Направление подготовки: Технологические машины и оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 108

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Контроль	18	18	18	18
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н. доцент А.А.Попкова _____

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от 23.05.2026г. № 10
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины «Информатика» заключается в обеспечении базовой подготовки студентов в области использования вычислительной техники и программных средств информатики
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1.дать целостное представление об информатике и ее роли в развитии общества;
1.4	2.раскрыть суть и возможности технических и программных средств информатики;
1.5	3.сформировать понимание – с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы и технологии;
1.6	4.научить пользоваться программным инструментарием компьютерной информационной технологией для работы на локальном компьютере и при подключении его к сети; с документами и текстами; с данными, представленными в табличной форме; с базами данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономическая теория (микроэкономика, макроэкономика)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Функционально-стоимостной анализ
2.2.2	Статистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-14.2: Способен разрабатывать алгоритмы прикладных программ пригодных для практического применения
ОПК-6.1: Способен осуществлять профессиональную деятельность, используя знания в области информационных
ОПК-4.1: Умеет применять прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач
ОПК-4.2: Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных профессиональных задач
ОПК-2.1: Способен осуществлять профессиональную деятельность используя знания о способах и средствах получения, хранения, переработки информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение в предмет «Информатика». Основы информационной культуры.Тема 1. Предмет дисциплины “Информатика” Появление и развитие информатики. Структура информатики. Переход к информационному обществу. Информатизация общества. Информационная культура. Информационный потенциал общества. Рынок информационных продуктов и услуг. Его структура. Правовое регулирование на информационном рынке. /Лек/	5	4		Л1.3 Э1	0	
1.2	Работа в MS Excel. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ.Составление отчетной ведомости. Расчет ипотечной ссуды. Расчет эффективности неравномерных капиталовложений /Пр/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.3	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	10		Л1.1 Л1.2 Э1	0	

1.4	Тема 2. Информация и ее свойства. Классификация и кодирование Информация и данные. Форма адекватности информации. Меры информации. Классификация мер. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Качество информации. Система классификации информации. Системы кодирования. Классификация информации по разным признакам. Классификация систем счисления: позиционные и непозиционные системы счисления. /Лек/	5	4		Л1.3	0	
1.5	Работа в MS Excel. Расчет эффективности капиталовложений. Вычисление основных платежей, платы по процентам и остатка долга /Пр/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	4		Л1.3	0	
1.7	Тема 3. Информационные системы Общее представление. Примеры информационных систем. Этапы развития информационных систем. Процессы в информационных системах. Структура и классификация информационных систем. /Ср/	5	4		Л1.3	0	
1.8	Работа в MS Excel. СПИСКИ. СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ. КОНСОЛИДАЦИЯ. Работа со списками. Использование сводных таблиц /Ср/	5	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.9	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.10	Тема 4. Информационные технологии Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Виды информационных технологий. Автоматизация офиса. /Ср/	5	4		Л1.3	0	
1.11	Работа в MS Excel. Консолидация данных /Ср/	5	6		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.12	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.13	Тема 5. Архитектура персонального компьютера История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектур ЭВМ. Информационно- логические основы построения. Функционально-структурная организация. Микропроцессоры. Запоминающие устройства ПК. Периферия. /Ср/	5	0		Л1.3	0	

1.14	Работа в MS Excel. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ Биологическая модель. /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.15	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.16	Тема 6. Состояние и тенденции развития ЭВМ Виды ЭВМ. Классификация ЭВМ. Тенденции развития вычислительных систем. /Ср/	5	4		Л1.3	0	
1.17	Работа в MS Excel.ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ И РЕШЕНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ Построение графика. Работа с мастером функций и мастером диаграмм. Построение графика функций с одним условием /Ср/	5	10		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.18	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.19	Тема 7. Компьютерные сети Коммуникационная среда и передача данных. Архитектура компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальная сеть Internet. Способы организации передачи информации. /Ср/	5	4		Л1.3	0	
1.20	Работа в MS Excel.Построение графика функции с двумя условиями. Построение двух графиков в одной системе координат /Ср/	5	6		Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
1.21	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	2		Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
1.22	Тема 8. Офисная техника Классификация офисной техники. Средства изготовления, хранения, транспортирования и обработки документов. Средства копирования и размножения документов. Средства административно-управленческой связи. Компьютерные системы в оргтехнике. /Ср/	5	6		Л1.3	0	
1.23	Работа в MS Excel.РАБОТА С МАССИВАМИ. ПОИСК РЕШЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ Матричные операции. Встроенные функции для работы с матрицами. Линейная оптимизационная задача /Ср/	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.24	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

1.25	Текущий контроль: - устный опрос: собеседование. - письменный опрос: проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе. Подготовка к экзамену /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.26	Тема 9. Состояние и тенденции развития программного обеспечения Программные продукты и их основные характеристики. Классификация программных продуктов. Категории. Системное и служебное (сервисное) программное обеспечение: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Инструментарий технологии программирования. /Ср/	5	2		Л1.3	0	
1.27	Работа в MS Excel.Транспортная задача. Анализ и прогнозирование временных рядов /Ср/	5	5		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
1.28	Подготовка к защите контрольной работы работы.Изучение дополнительного теоретического материала.Подготовка к экзамену /Ср/	5	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	0	
1.29	Контроль: - устный опрос: собеседование. - письменный опрос: проверка отчета по практической работе, тестирование, проверка и защита контрольной работы. Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
1. Встроенные статистические функции СУММ, РАНГ.
2. Встроенные статистические функции СРЗНАЧ, ЧАСТОТА.
3. Относительные, абсолютные и смешанные адреса ячеек. Режимы отображения формул.
4. Установка инструментов Пакета анализа.
5. Инструмент Пакета анализа Ранг и персентиль.
6. Инструмент Пакета анализа Гистограмма.
7. Этапы построения и форматирования диаграмм.
8. Команды вкладок Конструктор, Макет, Формат.
9. Вычисление чистого текущего объема вклада. Функция ЧПС.
10. Инструмент Подбор параметра.
11. Вычисление текущего объема вклада. Функция ПС.
12.Инструмент Диспетчер сценариев. Настройка. Параметры. Отчеты.
13.Вычисление величины ежегодных выплат. Функция ПЛТ.
14.Вычисление величины основного платежа. Функция ОСПЛТ.
15.Вычисление величины платы по процентам. Функция ПРПЛТ.
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
1.Список в Excel. Поля списка.
2.Правила оформления списка.
3.Редактирование списка с помощью стандартной экранной формы.
4.Способы упорядочения списка.
5.Команды группы Сортировка и фильтр.
6.Задание параметров сортировки.
7.Сортировка по одному ключу
8.Сортировка по двум и более ключам.
9.Скрытие и отображение записей списка.
10.Результат сортировки текстовых, числовых и временных данных.
11.Фильтрация списка. Отличие фильтрации от сортировки.
12.Режимы фильтрации автофильтр и расширенный фильтр.
13.Критерии фильтра. Способы задания. Снятие фильтра.
14.Пользовательский автофильтр. Логические функции.

14.Пользовательский автофильтр. Логические функции.
15.Вычисляемые поля. Добавление к списку вычисляемого поля. Отображение вычисляемого поля на форме.
16.Возможности расширенного фильтра. Способы обработки списка.
17.Задание двух и более условий отбора при фильтрации списка.
18.Фиксирование строк и столбцов на рабочем листе при помощи маркеров разделения и команд вкладки Вид.
ЗакреплениеКОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
1. Встроенные статистические функции СУММ, РАНГ.
2. Встроенные статистические функции СРЗНАЧ, ЧАСТОТА.
3. Относительные, абсолютные и смешанные адреса ячеек. Режимы отображения формул.
4. Установка инструментов Пакета анализа.
5. Инструмент Пакета анализа Ранг и персентиль.
6. Инструмент Пакета анализа Гистограмма.
7. Этапы построения и форматирования диаграмм.
8. Команды вкладок Конструктор, Макет, Формат.
9. Вычисление чистого текущего объема вклада. Функция ЧПС.
10. Инструмент Подбор параметра.
11. Вычисление текущего объема вклада. Функция ПС.
12.Инструмент Диспетчер сценариев. Настройка. Параметры. Отчеты.
13.Вычисление величины ежегодных выплат. Функция ПЛТ.
14.Вычисление величины основного платежа. Функция ОСПЛТ.
15.Вычисление величины платы по процентам. Функция ПРПЛТ.
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
1.Список в Excel. Поля списка.
2.Правила оформления списка.
3.Редактирование списка с помощью стандартной экранной формы.
4.Способы упорядочения списка.
5.Команды группы Сортировка и фильтр.
6.Задание параметров сортировки.
7.Сортировка по одному ключу
8.Сортировка по двум и более ключам.
9.Скрытие и отображение записей списка.
10.Результат сортировки текстовых, числовых и временных данных.
11.Фильтрация списка. Отличие фильтрации от сортировки.
12.Режимы фильтрации автофильтр и расширенный фильтр.
13.Критерии фильтра. Способы задания. Снятие фильтра.
14.Пользовательский автофильтр. Логические функции.
15.Вычисляемые поля. Добавление к списку вычисляемого поля. Отображение вычисляемого поля на форме.
16.Возможности расширенного фильтра. Способы обработки списка.
17.Задание двух и более условий отбора при фильтрации списка.
18.Фиксирование строк и столбцов на рабочем листе при помощи маркеров разделения и команд вкладки Вид. Закрепление области прокрутки. Снятие режимов.
19.Подведение основных и промежуточных итогов в списке.
20.Структуризация списка. Структурные таблицы. Уровни структуры.
21.Основные команды при формировании структурной таблицы.
22.Встроенные функции, которые специально предназначены для работы со списками.
23.Сводные таблицы. Назначение. Источники данных для формирования сводной таблицы.
24.Основные приемы работы с мастером сводных таблиц.
25.Задание начальной структуры сводной таблицы. Область макета. Панель инструментов. Изменение структуры.
26.Дополнительные вычисления в сводных таблицах. Задание параметров поля значений.
27.Форматирование, фильтрация и сортировка данных сводной таблицы. Обновление данных.
28.Команды контекстного меню при обработке данных сводной таблицы. Задание параметров сводной таблицы.
29.Стили сводной таблицы. Удаление сводной таблицы. Преобразование в обычную таблицу.
30.Построение сводной диаграммы.
31.Консолидация данных по расположению.
32.Консолидация данных по категории.
33.Основные этапы процесса консолидации данных, расположенных на различных листах одной рабочей книги Excel.
34.Задание основных параметров диалогового окна Консолидация. Выбор списка консолидируемых диапазонов.
35.Дополнительное форматирование итоговой таблицы. Создание связи с исходными данными.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
1.Модель. Объект моделирования.
2.Информационная модель. Компьютерная модель.
3.Этапы компьютерного моделирования.
4.Разработка информационной модели.
5.Разработка компьютерной модели.
6.Исследование модели.
7.Цель моделирования биологической модели.
8.Исходные данные для моделирования биоритмов человека.
9.Математическое описание биологической модели.
10.Анализ полученных результатов биологической модели.
11.Исходные данные для моделирования финансовой пирамиды.
12.Моделирование развития пирамиды.
13.Математическое описание финансовой пирамиды.
14.Графическое отображение результатов моделирования.
15.Анализ результатов моделирования.
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА
1.Функции рабочего листа Excel. Список функций. Синтаксис функций. Аргументы.
2.Функции рабочего листа Excel. Функции даты и времени.
3.Функции рабочего листа Excel. Функции просмотра и ссылок.
4.Функции рабочего листа Excel. Математические и тригонометрические функции.
5.Функции рабочего листа Excel. Логические функции.
6.Опции вкладки Формулы.
7.Использование Мастера функций при вводе формул. Всплывающие подсказки.
8.Табличные вычисления. Ввод формул. Операторы.
9.Относительные, абсолютные и смешанные адреса ячеек.
10.Табличные вычисления. Режимы вычислений. Копирование формул.
11.Табличные вычисления. Значения ошибок. Использование «трассировщиков» для проверки зависимостей на рабочих листах.
12.Табличные вычисления. Имена в формулах. Использование ссылок в формулах.
13.Настройка Ленты через диалоговое окно Параметры Excel.
14.Мастер Подбор параметра. Настройка. Применение.
15.Построение и оформление диаграмм. Элементы диаграмм. Типы диаграмм.
16.Создание диаграммы при помощи мастера Диаграмм.
17.Работа с диаграммами. Опции вкладки Конструктор.
18.Работа с диаграммами. Опции вкладки Макет.
19.Работа с диаграммами. Опции вкладки Формат.
20.Редактирование диаграмм. Средства форматирования диаграмм. Обработка диаграммы.
21.Размещение диаграммы на листе. Вывод диаграммы на печать.
22.Основные этапы построения графика.
23.Основные этапы построения графика с одним условием.
24.Основные этапы построения графика с двумя условиями.
25.Основные этапы построения графиков двух функций в одной системе координат.
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА
1. Основные функции для работы с матрицами.
2. Особенности обработки формул при матричных вычислениях.
3. Основные этапы решения системы уравнений с помощью обратной матрицы.
4. Функция для работы с матрицей МОБР.
5. Функция для работы с матрицей МОПРЕД.
6. Функция для работы с матрицами МУМНОЖ.
7. Функция для работы с матрицей ТРАНСП.
8. Формирование данных на листе Excel при решении задач линейного программирования.
9. Основные этапы решения задачи оптимального использования ресурсов на максимум общей стоимости.
10.Основные этапы решения задачи нахождения оптимального плана закрепления поставщиков за потребителями.
11. Мастер Поиск решения. Настройка инструмента.
12. Параметры диалогового окна Параметры поиска решения.
13.Встроенная математическая функция СУММПРОИЗВ.
14.Процедура Добавление ограничения.
15.Виды сохранения результатов поиска решения.
16.Добавления линии тренда.
17.Параметры диалогового окна Формат линии тренда.
18.Типы линии тренда.
19.Способ задания прогноза на несколько периодов.
20.Какой показатель является определяющим для выбора типа линии тренда в качестве прогнозной.
21.Встроенная статистическая функция ТЕНДЕНЦИЯ.

5.2. Темы письменных работ

1. Эссе (15 тем, 3-5 стр.)
1. Современные тенденции автоматизации металлургического производства
2. Проблемы и перспективы цифровизации прокатных станов
3. Энергосберегающие технологии в работе доменных печей
4. Влияние Industry 4.0 на проектирование металлургического оборудования
5. Экологические аспекты эксплуатации металлургических агрегатов
6. Инновационные материалы для деталей прокатного оборудования
7. Искусственный интеллект в управлении металлургическими процессами
8. Сравнительный анализ конструкций современных МНЛЗ
9. Проблемы ресурсосбережения в металлургическом машиностроении
10. Роботизация обслуживания металлургического оборудования
11. Перспективы использования водородной энергетики в металлургии
12. Анализ аварийных ситуаций на металлургическом оборудовании
13. Особенности эксплуатации оборудования в условиях Крайнего Севера
14. Влияние качества металла на долговечность оборудования
15. Современные методы неразрушающего контроля металлургических машин
2. Рефераты (15 тем, 15-20 стр.)
16. Конструктивные особенности современных прокатных клетей
17. Технологии ремонта валков горячей прокатки
18. Системы жидкостного охлаждения металлургического оборудования
19. Методы расчета нагрузок на элементы прокатных станов
20. Гидравлические системы металлургических машин
21. Особенности конструкции современных конвертеров
22. Технологии наплавки рабочих органов металлургического оборудования
23. Системы автоматического регулирования прокатных станов
24. Вибрации металлургического оборудования и методы их снижения
25. Современные приводы прокатных станов
26. Термическая защита элементов доменных печей
27. Методы повышения износостойкости деталей оборудования
28. Особенности эксплуатации оборудования для внепечной обработки стали
29. Системы смазки металлургических машин
30. Технологии восстановления деталей прокатного оборудования
3. Курсовые работы (15 тем, 30-40 стр.)
31. Проектирование рабочей клети прокатного стана
32. Расчет и выбор оборудования для участка горячей прокатки
33. Анализ напряженного состояния валка холодной прокатки
34. Проектирование системы охлаждения прокатных валков
35. Расчет производительности непрерывного прокатного стана
36. Оптимизация конструкции кристаллизатора МНЛЗ
37. Расчет мощности привода прокатного стана
38. Проектирование системы смазки подшипников прокатной клети
39. Анализ работы механизма кантовки слитков
40. Расчет экономической эффективности модернизации прокатного стана
41. Проектирование системы автоматизации прокатного стана
42. Расчет теплового режима работы нагревательных печей
43. Анализ надежности узлов металлургического оборудования
44. Проектирование механизма подачи заготовок
45. Расчет и выбор оборудования для участка холодной прокатки
4. Дипломные проекты (15 тем)
46. Модернизация прокатного стана 2000 горячей прокатки
47. Разработка системы автоматизации работы прокатного стана
48. Проектирование участка ремонта прокатных валков
49. Оптимизация конструкции рабочей клети прокатного стана
50. Разработка мероприятий по повышению надежности доменной печи
51. Проектирование системы технического диагностирования оборудования
52. Модернизация системы охлаждения прокатных валков
53. Разработка энергосберегающей системы привода прокатного стана
54. Проектирование участка термической обработки проката
55. Оптимизация работы оборудования для внепечной обработки стали
56. Разработка системы мониторинга состояния оборудования
57. Проектирование системы утилизации тепла металлургических агрегатов
58. Модернизация системы смазки прокатного стана
59. Разработка мероприятий по повышению точности прокатки
60. Проектирование системы автоматического регулирования толщины проката

5.3. Фонд оценочных средств

Для текущего контроля разработаны тесты по темам изучаемой дисциплины.
Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.
• Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
• Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
• Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы, отчет по лабораторной работе, отчет по самостоятельной работе, текущая аттестация

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Круценюк К.Ю.	Офисные информационные технологии: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2007	50
Л1.2	Круценюк К.Ю.	Компьютерные технологии: учебное пособие	Норильск: НИИ, 2016	48
Л1.3	под ред. В.П. Полякова	Информатика для экономистов: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для бакалавров	М.: Юрайт, 2013	9

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Круценюк К.Ю.	Табличные методы обработки экономической информации: Учеб. пособие	Норильск, 2003	41
Л2.2	Круценюк К.Ю.	Электронный офис: Учеб. пособие	Норильск, 2004	44
Л2.3	Безручко В. Т.	Практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows XP, Word 2003, Excel 2003, PowerPoint 2003, Qutlook 2003, PROMN Famiky 7.0, Интернет: учеб. пособие для вузов	М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2008	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.4	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.5	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.6	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.7	MS Access 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.8	MS Office Standard 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения занятий по дисциплине необходима следующая материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:
7.2	специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуком с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.3	специализированной аудиторией для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;

7.4	специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.5	учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЗГУ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.

Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполнении контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Текущая самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды работ: работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к проверочным и контрольным работам.

Дополнительная самостоятельная работа (участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах; написание реферата по заданной теме) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по учебной дисциплине. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем.

На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала.

Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике, решения типовых задач. На практических занятиях необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и контрольных работ по темам и разделам дисциплины. Для подготовки к проверочной работе необходимо проработать теоретический материал по данному разделу и практическое применение материала на конкретных задачах, ответить на контрольные вопросы.

Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

– студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке ЗГУ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);

– студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети ЗГУ (в электронном виде выставлено методическое обеспечение дисциплины);

– студент имеет возможность заранее (с опережением) подготовиться к занятию, попытаться ответить на контрольные вопросы, и обратиться за помощью к преподавателю в случае необходимости;

– разработаны контролирующие материалы в тестовой форме, позволяющие оперативно оценить уровень подготовки студентов;

– организованы еженедельные консультации.