

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая программа дисциплины
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
МЕТАЛЛУРГИИ»

Направление подготовки:

22.03.02 Металлургия

Профили подготовки:

22.03.02.1 Технология литейных процессов

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург
2016

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в металлургии» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 «Металлургия».

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 22.03.02 «Металлургия», профилю 22.03.02.1 «Технология литейных процессов».

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчики:

О.С. Голод, доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Металлургия»;

А.В. Сивенков, доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Металлургия».

Рецензенты:

М.А. Иоффе, доктор технических наук, профессор;

Б.А. Шеверда, генеральный директор ООО «Литье сервис», кандидат технических наук.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Металлургия» от «07» сентября 2016 года, протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
5.1. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	10
5.2. ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ).....	10
5.3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ.....	10
5.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ	10
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	14
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	16

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в металлургии» являются:

- освоение принципов и выработка навыков управления технологическими процессами металлургическими агрегатами на основе использования информационных технологий;
- построение информационных систем управления металлургическим производством.

1.2. Изучение дисциплины «Информационные технологии в металлургии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка будущих бакалавров к использованию информационных технологий для самостоятельного решения вопросов выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-1	Способность к анализу и синтезу
ПК-2	Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
ПК-3	Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-4	Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-11	Готовность выявлять объекты для улучшения техники и технологии
ПК-14	Способность выполнять элементы проектов
ПК-15	Готовность использовать стандартные программные средства при проектировании

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен **знать:** информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии; назначение, структуру, основные функции баз данных применительно к особенностям металлургического производства;

уметь: поддерживать заданные значения технологических параметров; анализировать результаты работы металлургических предприятий за долгосрочный период; работать с управляемыми базами данных;

владеть: технологиями хранения информации в базах данных; методологией использования информационных технологий для выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в металлургии» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б.1.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами «Математика», «Физика», «Физическая химия», «Информатика».

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин: «Теория литейных процессов», «Теория производства и обработки металлов», «Технология литейного производства», «Организация эксперимента» и др.

Для изучения дисциплины студент должен уметь пользоваться компьютером, работать с информацией из различных источников.

Дисциплина является предшествующей для изучения специальных дисциплин.

Приобретённые знания будут непосредственно использованы студентами при изучении последующих дисциплин, прохождении производственной практики, написании выпускных квалификационных работ.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Экзамен
	Модуль 1. Общая характеристика информационных потоков в металлургии	8/0,5	0,5			7,5			
2.	Модуль 2. Информационная связь между металлургическими объектами и защита информации	18/0,5	1,5	2		14,5			
3.	Тема 2.1. Функции АСУТП	12/0,33	1			11			
4.	Тема 2.2. Высшие иерархические уровни информационной системы металлургического предприятия	6/0,17	0,5	2		3,5			
5.	Модуль 3. Организация принятия решений и документооборота на металлургическом предприятии	36/1	1	2		33			
6.	Тема 3.1. Технологии хранения информации	18/0,5	0,5			17,5	зад 1		
7.	Тема 3.2. Модельные системы поддержки принятия решений (МСППР) и экспертные системы	18/0,5	0,5	2		15,5			
8.	Модуль 4. Работа с управляемыми базами данных	36/1	1,5	2		32,5			
9.	Модуль 5. Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий	36/1	1,5	2		32,5	зад 2		
Всего		144/4	6	8		130	1		Экз

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1. Общая характеристика информационных потоков в металлургии (18 часов)

Информационное обеспечение технологического процесса (ТП), связь между элементами ТП. Сбор, первичная обработка и оценка достоверности информации. Источники информации о технологическом процессе. Преобразование информации и передача в пункт хранения. Хранение собранной информации и выдача информации в наиболее удобной для восприятия форме. Автоматизированная информационная система управления технологическими процессами (АСУТП), ее иерархические уровни.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Общая характеристика информационных потоков в металлургии	0,5 часа
---------	---	----------

МОДУЛЬ 2. Информационная связь между металлургическими объектами и защита информации (18 часов)

Тема 2.1. Функции АСУТП (12 часов)

Сбор и обработка информации по состоянию технологического объекта, стабилизация технологических параметров металлургических процессов, поддержание их заданных значений. Изменение параметров управления в соответствии с определёнными логическими правилами и заданной программой.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Функции АСУТП	1 час
---------	---------------	-------

Тема 2.2 Высшие иерархические уровни информационной системы металлургического предприятия (6 часов)

Формирование плановых заданий для систем, управляющих отдельными технологическими объектами. Расчет материальных и энергетических балансов технологической схемы. Определение критических точек технологии. Анализ результатов работы предприятия за относительно долгосрочный период (квартал, полугодие, год).

Виды учебных занятий:

Лекция	Высшие иерархические уровни информационной системы металлургического предприятия	0,5 часа
Практическое занятие:	Высшие иерархические уровни информационной системы металлургического предприятия	2 часа

МОДУЛЬ 3. Организация принятия решений и документооборота на металлургическом предприятии (36 часов)

Тема 3.1. Технологии хранения информации (18 часов)

Технологии хранения информации в базах данных (БД). Пополнение БД, формирование её логической структуры, размещение в БД информации, редактирование информации, содержащейся в БД, поиск необходимой информации в БД.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Технологии хранения информации	0,5 часа
---------	--------------------------------	----------

Тема 3.2. Модельные системы поддержки принятия решений (МСППР) и экспертные системы (18 часов)

Выработка решений по управлению технологическими процессами в плохо структурированных задачах. Применение методов искусственного интеллекта, экспертные системы. Взаимодействие экспертов и лиц, принимающих решения (ЛПР).

Виды учебных занятий:

Лекция	Модельные системы поддержки принятия решений и экспертные системы	0,5 часа
Практическое занятие:	Модельные системы поддержки принятия решений и экспертные системы	2 часа

МОДУЛЬ 4. Работа с управляемыми базами данных (36 часов)

Назначение и состав БД на металлургическом предприятии. Логическая структура БД и их основные функции. Режимы БД: проектирование и использование. Многопользовательские БД. Файл/серверная и клиент/серверная архитектура сети. Объекты БД - таблицы, формы, отчеты, запросы.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Работа с управляемыми базами данных	1,5 часа
Практическое занятие:	Работа с управляемыми базами данных	2 часа

МОДУЛЬ 5. Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий (36 часов)

Топологии сети металлургического предприятия: шина, звезда и кольцо. Особенности каждой топологии. Аппаратное обеспечение сетевых технологий. Объединение компьютеров в сеть с использованием идеологий открытых систем, модель OSI (Open System Interconnection). Назначение каждого иерархического уровня. Организация передачи информации по сети, формирование и движение пакетов.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий	1,5 часа
Практическое занятие:	Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий	2 часа

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольных работ

Модуль дисциплины	Наименование тем
Модуль 3. Организация принятия решений и документооборота на металлургическом предприятии	Технологии хранения информации
Модуль 5. Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий	Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовой работы (проекта) учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Модуль 1

1. Что называют информационной сетью и какие каналы передачи информации в неё входят?
2. Охарактеризуйте автоматизированную информационную систему (АИС).
3. В чем различие между системами АСУ ТП и АИС?
4. Чем отличается назначение каналов прямой и обратной связи?
5. Как влияет ускорение процесса изменения контролируемой физической величины на оптимальное значение периода опроса датчика?
6. Почему целесообразно производить многократные измерения контролируемой физической величины?
7. Как определяют предельную погрешность измерения по правилу "трёх сигм"?

Модуль 2

8. В каких случаях необходимо поддерживать оптимальный период опроса датчиков?
9. Охарактеризуйте технические средства, применяемые в локальных вычислительных сетях.
10. На какое расстояние возможно передавать информацию с помощью локальной вычислительной сети?
11. Какова скорость передачи информации в локальных вычислительных сетях?
12. Надёжна ли защита информации в локальной вычислительной сети от различного рода помех?
13. Каковы функции иерархического уровня MRP в АСУ металлургического предприятия?
14. Как производят отправление и приём электронной почты?

15. Что представляет собой компьютерный вирус и в чём выражается его опасность?

16. Какие антивирусные программы Вы знаете? В чём заключаются их различия?

17. В чём опасность компьютерных вирусов, распространяемых с электронной почтой, и каковы меры борьбы с ними?

Модуль 3

18. Что называют информационной сетью? Какие каналы передачи информации в неё входят?

19. Какая информация используется на металлургическом и литейном производствах?

20. Охарактеризуйте систему внешней памяти АИС.

21. В чём различие между ОЗУ и ПЗУ?

22. Для чего применяются аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи?

23. В чём различие между АСУТП и экспертной системой?

24. Что такое «хорошо структурированная» задача?

25. Что такое «плохо структурированная» задача?

26. Для решения каких задач предназначена система МСППР?

27. Для решения каких задач предназначена система АСУТП?

Модуль 4

28. Как соотносятся между собой понятия: информационная система, банк данных и база данных?

29. Обязательно ли применение компьютера в составе СУБД?

30. Как принято называть столбцы и строки, служащие координатами хранимой в базе данных информации?

31. Как установить алфавитный порядок следования записей в базе данных?

32. Как формируют критерий поиска информации автофильтром?

Модуль 5

33. Охарактеризуйте технические средства вычислительной техники в составе АСУ.

34. На какое расстояние возможно передавать информацию с помощью технологии Ethernet?

35. Где больше скорость передачи информации: в локальных вычислительных сетях типа «звезда» или «общая шина»?

36. Надёжна ли защита информации в локальной вычислительной сети, построенной по технологии Ethernet, от различного рода помех?

37. В каких локальных вычислительных сетях применяется сервер и с какой целью?

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Информационные технологии в металлургии [Электронный учебник] : учеб.-метод. комплекс / сост. В. В. Дембовский, 2009, Изд-во СЗТУ. - 134 с. – Ре- жим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>

б) дополнительная литература:

2. Белай, Г.Е. Организация металлургического эксперимента: учеб. пособие для вузов / Г.Е. Белай, В.В. Дембовский, О.В. Соценко, 2010. - 227 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

3. Горюнов, И.И. Автоматизация технологических процессов и инженерных систем [Электронный учебник]: сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры "Автоматизация инженерно-строительных технологий" / И.И. Горюнов, Ф.Н. Дьяконов, В.А. Завьялов, 2010. - 96 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем из модулей 1-5 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. При изучении модуля 3 следует выполнить задание №1 контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

При изучении модуля 5 следует выполнить задание №2 контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной

аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВА- ТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

10.1. Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видеолекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 5
Контрольный тест к модулю 2	0 - 5
Контрольный тест к модулю 3	0 - 8
Контрольный тест к модулю 4	0 - 8
Контрольный тест к модулю 5	0 - 9
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 - 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 20
ВСЕГО	0 - 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рац. предложения)	0 - 50

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	27-30
хорошо	23-26
удовлетворительно	18-22
неудовлетворительно	менее 18

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
Отлично	86 – 100
Хорошо	69 – 85
Удовлетворительно	51 – 68
Неудовлетворительно	менее 51

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-1	Способность к анализу и синтезу
ПК-2	Способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
ПК-3	Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-4	Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-11	Готовность выявлять объекты для улучшения техники и технологии
ПК-14	Способность выполнять элементы проектов
ПК-15	Готовность использовать стандартные программные средства при проектировании

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Общая характеристика информационных потоков в металлургии	ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15	Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Информационная связь между металлургическими объектами и защита информации	ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15	Контрольный тест 2 Практическое занятие
3	Модуль 3. Организация принятия решений и документооборота на металлургическом предприятии	ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15	Контрольный тест 3 Практическое занятие
4	Модуль 4. Работа с управляемыми базами данных	ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15	Контрольный тест 4 Практическое занятие
5	Модуль 5. Стандартные сетевые технологии металлургических предприятий	ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15	Контрольный тест 5 Практическое занятие
6	Модули 1 - 5	ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15	Итоговый контрольный тест. Контрольная работа

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15 информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии; назначение, структуру, основные функции баз данных применительно к особенностям металлургического производства.	Не знает	Знает основные понятия принципа построения информационных сетей; не знаком с основными функциями баз данных применительно к особенностям металлургического производства.	Знает назначение, структуру, основные функции баз данных применительно к особенностям металлургического производства, но допускает ошибки при решении конкретных задач.	Знает основы информационного обеспечения и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами предприятий, допускает ошибки при работе с базами данных.	Знает основные понятия информационного обеспечения и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами в металлургии; назначение, структуру, основные функции баз данных применительно к особенностям металлургического производства.
Второй этап	Уметь: ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15 поддерживать заданные значения технологических параметров; анализировать результаты работы металлургических предприятий за долгосрочный период; работать с управляемыми базами данных.	Не умеет	Ошибается в выборе значений технологических параметров; и в анализе результатов работы металлургических предприятий за долгосрочный период.	Правильно поддерживает заданные значения технологических параметров, но допускает ошибки в работе с управляемыми базами данных.	Правильно анализирует результаты работы металлургических предприятий за долгосрочный период.	Умеет правильно поддерживать заданные значения технологических параметров; анализировать результаты работы металлургических предприятий за долгосрочный период; работать с управляемыми базами данных.
Третий этап	Владеть: ПК-1, 2,3, 4,11, 14, 15 технологиями хранения информации в базах данных; методологией использования информационных технологий для выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.	Не владеет	Частично владеет методологией использования информационных технологий для выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.	Владеет технологиями хранения информации в базах данных, но допускает ошибки при реализации методов использования информационных технологий.	Владеет методологией использования информационных технологий для выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве, но допускает ошибки в процессе формулировки выводов и прогнозов.	Владеет технологиями хранения информации в базах данных; методологией использования информационных технологий для выработки и реализации управленческих решений в металлургическом производстве.

4. Шкалы оценивания (балльно-рейтинговая система)

	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видеолекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 5
Контрольный тест к модулю 2	0 - 5
Контрольный тест к модулю 3	0 - 8
Контрольный тест к модулю 4	0 - 8
Контрольный тест к модулю 5	0 - 9
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 - 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 20
ВСЕГО	0 - 100

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
Отлично	86 – 100
Хорошо	69 – 85
Удовлетворительно	51 – 68
Неудовлетворительно	менее 51

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта дея- тельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изуче- нии учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют одну контрольную работу, содержащую две задачи: одну задачу описательного характера и одну – расчетного характера.

Темы для задачи №1:

1. Описать сущность и область применения локальных вычислительных сетей в металлургии (литейном производстве).
2. Привести важнейшие черты глобальной вычислительной сети Internet и основы её использования на металлургическом заводе.
3. Охарактеризовать принцип действия электронной почты.
4. Сравнить возможности защиты информации с помощью программы AVP и на базе других антивирусных программ
5. Описать принцип действия и практические возможности системы управления базами данных на основе Excel.
6. Перечислить и охарактеризовать методы статистического анализа металлургических (литейных) процессов, возможные к реализации в среде Excel с использованием встроенного математического аппарата.
7. Как определяются коэффициенты регрессионной зависимости при анализе данных в среде Excel?
8. Описать принципы решения оптимизационных задач с помощью Excel.
9. Какова математическая постановка транспортной задачи в её сбалансированном варианте?

10. Описать несбалансированный вариант транспортной задачи и его отличие от сбалансированного.

Тема для задачи №2

Нахождение оптимального плана перевозок материалов со складов к потребителям средствами заводского транспорта, минимизирующего их суммарную стоимость.

5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. В чём различие функций каналов прямой и обратной связи в информационной системе на примере металлургического производства?

a. По каналам прямой связи оператор принимает информацию от рассредоточенных объектов системы, а каналы обратной связи служат для контроля исполнения команд оператора.

b. По каналам прямой связи оператор воздействует на технологические объекты управления, а результат этих воздействий с помощью аппаратных средств возвращает оператору для контроля их исполнения.

c. Прямая связь служит для передачи сигнала аварийной ситуации на производстве, а обратная связь от источника аварии пытается автоматически восстановить работоспособность системы.

d. При технически совершенном оборудовании обратная связь становится ненужной.

2. Что является источником информации из различных точек материального потока вещества – от сырых материалов до готовых изделий?

a. Данные сертификатов и других документов, поступающие с сырыми материалами.

b. Специальные средства анализа, испытаний и измерений.

c. Визуальная оценка степени измерения материалов в процессе из переработки.

d. Отсутствие сигналов аварийных систем может внушать уверенность в том, что технологический процесс протекает в пределах нормы.

3. Возможен ли непрерывный автоматический контроль всех параметров технологического процесса?

a. Ответ определяется схемно – конструктивными решениями, положенными в основу устройства применяемых средств измерения и контроля.

b. В металлургическом производстве не существует технических средств, осуществляющих непрерывные измерения в потоке материалов.

c. Если пробы сырых материалов, полуфабрикатов, расплавов отбирать достаточно часто, то это будет эквивалентно непрерывному контролю.

d. В силу различия свойств контрольно-измерительной техники контроль параметров технологического процесса всегда осуществляют через заданный промежуток времени.

4. Нужно ли знать ускорение, с которым изменяются параметры технологических процессов, для определения оптимального интервала опроса датчиков в информационной системе?

a. Не нужно, так как оптимальный интервал опроса датчиков устанавливается, исходя из экономической информации.

b. Нужно знать не ускорение, а скорость изменения технологических параметров.

c. Нужно знать погрешность измерения контролируемых параметров технологических процессов.

d. Нужно знать названное ускорение, а так же суммарную погрешность, присущую средству измерения технологического параметра.

5. Какие именно оптимальные задачи могут быть решены с помощью встроенного математического аппарата Excel?

- a. Любые.
- b. Те задачи, у которых при наличии целевой функции отсутствуют ограничения.
- c. Те задачи, у которых заданы ограничения, но целевая функция может принимать любые значения.
- d. Средствами Excel могут быть решены задачи математического программирования, в условиях которых задана целевая функция и ограничения.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- 6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.