

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Современные программные средства создания информационно-
моделирующих систем в металлургии

Код модуля
1154161(1)

Модуль
Современные программные средства создания
информационно-моделирующих систем в
металлургии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гурин Иван Александрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Гурин Иван Александрович, Доцент, теплофизики и информатики в металлургии**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Современные программные средства создания информационно-моделирующих систем в металлургии**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Современные программные средства создания информационно-моделирующих систем в металлургии**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-14 -Способность проводить исследование объектов информатизации в области металлургии, формализовать потребности пользователей в виде требований к информационной системе, осуществлять проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности.	З-2 - Перечислить перечень работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем в металлургии, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. З-3 - Сформулировать основные этапы и инструментальные средства концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных информационных систем в металлургии среднего и крупного масштаба и сложности.	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>З-5 - Классифицировать инструментальные средства и программные продукты для проектирования автоматизированных систем</p> <p>П-2 - Выполнить работы по проектированию и программной реализации требований к информационной системе в металлургии малого и среднего масштаба и сложности</p> <p>П-4 - Разрабатывать проекты автоматизированных информационных систем с применением существующих технологий и средств инструментального программного обеспечения с учетом потребностей пользователей</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем в металлургии, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>У-3 - Обоснованно выбирать инструментальные средства концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных информационных систем в металлургии среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	
<p>ПК-15 -Способность моделировать технологические процессы и объекты в металлургии.</p>	<p>З-1 - Сделать обзор общих принципов системного подхода к моделированию систем и математических схем моделирования систем</p> <p>З-4 - Перечислить уровни структуры современной АСУ ТП, методы постановки и решения задач моделирования, идентификации, оптимизации и оптимального управления технологическими процессами</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>в металлургии с использованием моделей в АСУ ТП.</p> <p>З-6 - Перечислить основные показатели качества процесса регулирования с использованием САУ.</p> <p>П-1 - Осуществлять построение математических моделей на основе системного анализа закономерностей и особенностей технологических процессов и объектов в металлургии</p> <p>П-3 - В соответствии с заданием разработать программное обеспечение модельной системы технологического объекта в металлургии</p> <p>П-4 - В соответствии с заданием выполнить разработку программного обеспечения решения задачи оптимизации технологического процесса</p> <p>У-1 - Перечислить последовательность применения этапов системного подхода к моделированию технологических процессов и систем.</p> <p>У-4 - Определять цели и задачи моделирования процессов и объектов в металлургии</p> <p>У-5 - Определить последовательность этапов решения задач моделирования, идентификации, оптимизации и оптимального управления применительно к процессам и объектам в АСУ ТП.</p>	
<p>ПК-16 -Способность разрабатывать, совершенствовать, адаптировать и сопровождать информационные системы в металлургии, выполнять интеграцию программных</p>	<p>З-1 - Классифицировать информационные системы в металлургии.</p> <p>З-3 - Изложить основные компоненты автоматизированной информационной системы и требования к их совместимости</p> <p>З-7 - Сформулировать теоретические положения и методы создания</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

<p>компонент системы и проверять работоспособность версий программного продукта.</p>	<p>(модификации), сборки, интеграции модулей и компонент программного обеспечения, сопровождения информационных систем в металлургии. П-1 - Выполнять разработку, совершенствование, адаптацию и сопровождение автоматизированных информационных систем в металлургии П-3 - Выполнить разработку и интеграцию программных компонентов программного обеспечения. П-7 - Иметь опыт управления процессами по созданию (модификации), сборке, интеграции модулей и компонент программного обеспечения, сопровождению информационных систем У-1 - Выбирать элементы информационных систем для разработки, совершенствования, адаптации с использованием программных компонентов построения автоматизированных систем У-3 - Анализировать возможность интеграции компонентов автоматизированных информационных систем У-7 - Определять последовательность действий по созданию (модификации), сборке, интеграции модулей и компонент программного обеспечения, сопровождению информационных систем</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа</i>	6,10	30
<i>Работа на лекциях</i>	6,16	40
<i>Решение тестов</i>	6,16	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Качество выполнения практических работ</i>	6,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Проектирование и разработка системы для расчета процессов теплообмена в противоточном движении кусковых материалов в плотном продуваемом слое

Примерные задания

1. Изучить физическую постановку задачи теплообмена в стационарного теплообмена в противоточном движении кусковых материалов и газов в плотном продуваемом слое.

2. Исследовать метод математического моделирования процессов теплообмена и математическое и алгоритмическое обеспечение.

3. Выполнить программную реализацию задачи по вариантам в электронных таблицах.

4. Разработать веб-приложение для расчета теплообмена в противоточном движении кусковых материалов и газов в плотном продуваемом слое. Приложение может быть реализовано на языке программирования C# с помощью технологии ASP.NET MVC Core. Интерфейс программы должен предусматривать возможность редактирования исходных данных, отображение результатов в табличной форме и графическое представление изменения температуры материала и газа по высоте слоя и разницы между ними, возможность

сохранения вариантов расчета. Реализацию отдельных этапов работы выделить в отдельные commit.

5. Исследовать влияние следующих параметров на процессы теплообмена в слое: скорость воздуха на свободное сечение шахты, расход материалов, теплоемкости материалов, высоты слоя.

6. Выполнить анализ полученных результатов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Обзор языков программирования и фреймворков для разработки веб-сервисов информационно-моделирующих систем в металлургии.

2. Типовая структура веб-сервиса.

3. Разделение логики на серверную и клиентскую части.

4. Парадигма Model-View-Controller.

5. Обзор фреймворка ASP.NET MVC.

6. Применение паттерна MVC.

7. Правила автоматического формирования ViewModel.

8. Модуль AutoMapper.

9. Теория инверсного управления объектами (IoC).

10. Внедрение зависимостей (DI).

11. Обзор технологии объектно-реляционного отображения данных (ORM).

12. Модуль Entity Framework: применение подходов CodeFirst и DataFirst.

13. Построение LINQ запросов к базе данных.

14. Решение вопросов миграции версий баз данных.

15. Обзор стандартных средств формирования пользовательского интерфейса в информационно-моделирующих системах.

Примерные задания

Пример задания на выполнение контрольной работы:

Вопрос № 15 «Обзор стандартных средств формирования пользовательского интерфейса в информационно-моделирующих системах».

Необходимо представить письменный развернутый ответ в свободной форме (словесное обоснование или сочинение-рассуждение, решение, доказательство и т.п.).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Обзор языков программирования и фреймворков для разработки веб-сервисов информационно-моделирующих систем в металлургии.
 2. Типовая структура веб-сервиса.
 3. Разделение логики на серверную и клиентскую части.
 4. Парадигма Model-View-Controller.
 5. Обзор фреймворка ASP.NET MVC.
 6. Применение паттерна MVC.
 7. Правила автоматического формирования ViewModel.
 8. Модуль AutoMapper.
 9. Теория инверсного управления объектами (IoC).
 10. Внедрение зависимостей (DI).
 11. Обзор технологии объектно-реляционного отображения данных (ORM).
 12. Модуль Entity Framework: применение подходов CodeFirst и DataFirst.
 13. Построение LINQ запросов к базе данных.
 14. Решение вопросов миграции версий баз данных.
 15. Обзор стандартных средств формирования интерфейса в информационно-моделирующих системах.
 16. DOM модель документа.
 17. Взаимодействие с серверной частью.
 18. Динамический язык JavaScript, расширение JQuery, AJAX запросы.
 19. Одностраничные приложения. JavaScript-фреймворк Vue.js.
 20. JavaScript-библиотека React.
 21. Применение шаблона MVC для клиентской части информационно-моделирующих систем в металлургии (AngularJS).
 22. Механизмы обмена событиями с сервером WebSockets, Server-Side Events, Long Polling.
 23. Библиотека SignalR.
 24. Создание и конфигурация хабов.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-14	П-4	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия
			ПК-15	П-1	