



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**Инженерная школа**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Рева В.П.  
(подпись) (ФИО)

« 17 » мая 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.О.Заведующий кафедрой  
Материаловедения и технологии материалов

\_\_\_\_\_ В.П. Рева  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

« 17 » мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационные технологии в материаловедении**

**Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение**  
Бакалаврская программа «Материаловедение и технологии материалов»  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3,4  
лекционные занятия 0 час.  
практические занятия 72 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек.0/пр. 0/лаб.0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 0 час.  
самостоятельная работа 144 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.  
контрольные работы (количество) – не предусмотрено  
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено  
зачет 3,4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ (ОС ВО ДВФУ), утвержденного приказом ректора от 21.10.2016г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов протокол № 9 от «17» мая 2019 г.  
Составитель: Пименов В.А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Цели и задачи дисциплины**

Учебная дисциплина «Информационные технологии в материаловедении» предназначена для направления подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов» и относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.10).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 час. и включает в себя: практические занятия 72 час., самостоятельная работа студентов 144 час. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Дисциплина «Информационные технологии в материаловедении» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информационные технологии», «Введение в профессию», «Основы научной деятельности в области материаловедения» и др.

**Цель:** Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков их использования для решения прикладных инженерных задач в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

- Изучить основы инженерного математического программного обеспечения
- Получить навыки работы с современными системами управления базами данных.
- Сформировать умение реализовывать инженерные вычислительные задачи средствами языка программирования
- Сформировать умение ставить задачу для решения ее на компьютере, а также реализовать ее современными средствами информационных и компьютерных технологий.
- Изучить технологию использования электронных таблиц для инженерных расчетов.

- Сформировать навыки практической работы с современными средствами создания текстовых и других типов документов.
- Изучить методы поиска информации в сети Интернет, его основные сервисы.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в материаловедении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах.;
- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-5</b> - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	<b>Знает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы информационных и компьютерных технологий, применяемые в профессиональной деятельности:</li> <li>- средства и инструменты для реализации инженерных расчетов (электронные таблицы, средства программирования, пакеты инженерных и математических расчетов);</li> <li>- инструменты создания и оформления документов сложной структуры;</li> <li>- методы поиска и хранения данных.</li> </ul>
	<b>Умеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять математические и инженерные расчеты средствами электронных таблиц, языков программирования, математических и инженерных пакетов;</li> <li>• использовать информационные и компьютерные технологии при создании и редактировании документов различных типов;</li> <li>• формулировать запросы для поиска информации в сети Интернет;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать системы управления базами данных для хранения и обработки информации.</li> </ul>
	<b>Владеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками работы с компьютером как средством обработки и хранения информации;</li> <li>навыками сравнения и оценки современных программных средств обработки и хранения данных, выполнения различных расчетов;</li> <li>навыками выбора подходящих средств и инструментов информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>ОПК-1</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знает</b>	методики решения стандартных задач в области материаловедения и технологии материалов на основе информационной и библиографической культуры
	<b>Умеет</b>	решать стандартные задачи в области материаловедения и технологии материалов на основе информационной и библиографической культуры с учетом требований информационной безопасности
	<b>Владеет</b>	навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области материаловедения и технологии материалов
<b>ПК-1</b> - способность использовать современные информационно - коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	<b>Знает</b>	современные информационно - коммуникационные технологии и методики использования глобальных информационных ресурсов
	<b>Умеет</b>	использовать современные информационно - коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
	<b>Владеет</b>	навыками использования современных информационно - коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в материаловедении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: групповая консультация, дискуссия, дебаты.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Не предусмотрено.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Практические занятия (3 и 4 семестр 72/0час.)**

#### **Занятие 1. Введение. (2/0час.)**

#### **Занятие 2. Теоретические основы современных компьютерных технологий в науке, производстве (2час.)**

1. Общие сведения о видах компьютерных технологий и решаемых задачах.
2. Основные этапы развития компьютерных технологий.
3. Значение компьютерных технологий в современном обществе, науке и образовании.
4. Проблемы информатизации профессиональной деятельности человека.

#### **Занятие 3. Создание документа WORD сложной структуры (4 час).**

1. Создание документа и установка его параметров.
2. Ввод, редактирование и форматирование текста. Типы текстовых объектов. Основные характеристики текстовых объектов.
3. Понятие стилей, создание структуры документа.
4. Создание таблиц, импорт/экспорт таблиц из/в среду Excel. Использование таблиц для оформления страниц документа.
5. Ввод математических формул.
6. Создание рисунков.
7. Вставка оглавления.
8. Работа с документами несколькими авторами, использование инструмента «Исправления».

*Практические задания:*

- создание документа с заданными характеристиками, включающего формулы, таблицы, рисунки и пр.;

- создание отчета по выполненным индивидуальным заданиям.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

**Занятие 4. Итоговое занятие по разделу «Подготовка документов в среде WORD»(2 час).**

1. Тестирование.

2. Групповая консультация.

**Занятия 5. Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку (4 час).**

1. Базы данных и системы управления базами данных.

2. Понятие предметной области.

3. Модель предметной области и модель данных.

4. Понятие информационного объекта. Его структура.

5. Типы связей в реляционной модели.

6. Основные характеристики языка SQL.

7. Простые выборки. Запросы на выборку данных: ограниченные выборки, выборки с исключением дубликатов, вычисляемые поля в запросах, выборки с упорядочением, с группировкой данных.

8. Выборки из связанных таблиц.

*Практические задания:*

- описание модели предметной области;

- создание базы таблиц базы данных, установка связей между таблицами, наполнение таблиц;

- реализация поисковых запросов к базе данных с отбором одного или нескольких параметров;

- реализация вычислений средствами запросов;

- статистическая обработка информации из базы данных.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

### **Занятие 6. Поиск информации в сети Интернет (4 час).**

1. Архитектура информационно-поисковых систем для WorldWideWeb.
2. Информационные ресурсы и их представление в информационно-поисковой системе.
3. Информационно-поисковый язык системы.
4. Типы информационно-поисковых языков.
5. Синтаксис языка запросов браузера.

*Практические задания:*

- поиск информации с использованием языка запросов браузера;
- поиск информации по заданной теме.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

### **Занятие 7. Итоговое занятие по модулю «Основы работы в сети Интернет и с базами данных» (2 час).**

1. Тестирование.
2. Групповая консультация: разбор индивидуального домашнего задания.

### **Занятие 8. Современные информационные технологии в науке, производстве и образовании. (4час.)**

1. Информационные технологии в науке.
2. Виды и возможности программ в материаловедении.

### **Занятие 9. Общие сведения о ThermoCalc. (2 час.)**

1. Структура системы, форматы файлов.
2. Возможности программы.
3. Основные виды расчетов и шаблонов .

### **Занятие 10. Расчет диаграммы состояния двухкомпонентной системы. (4час.)**

1. Изучение методов расчета диаграмм состояния двухкомпонентных систем.



2. Изучение способов выполнения вычислений с использованием программного комплекса Thermo-Calc.

3. Оценка точности выполнения расчетов с использованием термодинамических моделей.

4. Формирование умения работать с электронными ресурсами на иностранном языке.

5. Изучение метода пошагового расчета диаграммы состояния.

6. Изучение способов задания исходных данных, расчета двухфазных равновесий и двойной диаграммы состояния с использованием программного комплекса Thermo-Calc.

7. Выполнение расчетов критических температур, равновесных составов фаз и диаграммы состояния заданной двухкомпонентной системы.

### **Занятие 11. Моделирование равновесного затвердевания сплавов (4час.)**

1. Изучение методики расчета равновесного затвердевания многокомпонентного сплава.

2. Изучение способов выполнения вычислений с использованием программного комплекса Thermo-Calc.

3. Формирование навыков описания и анализа результатов вычислительных экспериментов.

4. Изучение способов создания описания нового материала, расчета параметров равновесного затвердевания многокомпонентного сплава, определения переменных, функций и таблиц пользователя, вывода результатов вычислений программного комплекса Thermo-Calc в численном виде.

5. Выполнение расчетов политермического разреза и параметров затвердевания в равновесных условиях промышленного сплава (стали). Построение термической кривой, зависимостей коэффициентов распределения компонентов между фазами, состава фаз в зависимости от доли выделившейся твердой фазы.

6. Построение и анализ температурных зависимостей теплофизических характеристик сплава в интервале затвердевания.

**Занятие 12. Моделирование неравновесного затвердевания сплавов (6 час.)**

1. Изучение методики расчета затвердевания многокомпонентного сплава с использованием модели нормальной неравновесной кристаллизации Шейля.

2. Изучение способов выполнения вычислений с использованием программного комплекса Thermo-Calc.

3. Формирование навыков описания и анализа результатов вычислительных экспериментов.

4. Изучение способов расчета параметров затвердевания по модели Шейля многокомпонентного сплава.

5. Выполнение расчетов параметров затвердевания в неравновесных условиях синтетического сплава системы Fe-C-Si. Построение зависимостей состава фаз от доли выделившейся твердой фазы, термической кривой затвердевания сплава.

6. Построение и анализ температурных зависимостей количества выделяющихся фаз в интервале затвердевания.

7. Сопоставление хода затвердевания сплава в равновесных и неравновесных условиях затвердевания.

**Занятие 13. Знакомство с организацией работы по дисциплине и системой поддержки образовательного процесса BlackBoard (4 час.)**

1. Структура курса в системе BlackBoard.

2. Типы учебных элементов:

- теоретический материал;
- лабораторные работы;
- тесты;
- индивидуальные домашние задания.

3. Рейтинговая оценка работ.

4. Взаимодействие с преподавателем

5. Аттестация.

*Практические задания:*

- работа в системе BlackBoard (зачисление на курс, в группу и пр.)

- пробный тест;

- выполнение заданий и взаимодействие с преподавателем через систему BlackBoard.

#### **Занятие 14. Простые вычисления в среде Excel. (4 час.)**

1. Основные понятия электронных таблиц.

2. Модель ячейки электронной таблицы.

3. Форматирование ячеек.

4. Использование формул.

5. Абсолютная и относительная адресация ячеек.

6. Реализация линейных и ветвящихся алгоритмов

*Практические задания:*

- вычисление характеристик плоской фигуры по координатам ее вершин;

- обработка ошибок ввода;

- создания формы для расчета доходности вкладов по простой и сложной процентной ставке.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

#### **Занятие 15. Обработка инженерно-технической информации (8 час.)**

1. Создание таблиц расчетных значений для заданного аргумента по некоторому закону.

2. Использование групповых функций, условных групповых функций.

3. Условное форматирование.

*Практические задания:*

- расчёт теплопроводность кремния для заданного интервала температур по заданной формуле;

- сравнение экспериментальных и теоретических значений теплопроводности, оценка погрешности, формулировка выводов;

- расчет выбросов углекислого газа автомобилями в некоторых городах России на основе статической информации, сравнение с допустимым количеством, формулировка выводов.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

### **Занятия 16. Обработка экспериментальных данных и построение графиков функций (4 час.)**

1. Реализация табличных вычислений по заданному алгоритму.

2. Графическое отображение табличной информации.

3. Типы диаграмм.

4. Основные элементы диаграмм.

5. Форматирование элементов и рядов данных.

*Практические задания:*

- оценка зависимости ударной вязкости образца от температуры, вычисление погрешностей, построение доверительного интервала, построение графика, прогноз значений;

- построение и оформление графика функции на заданном интервале, вычисление максимальных, минимальных значений функции.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

### **Занятия 17. Матричные вычисления, решение уравнений, поиск решения (8 час.)**

1. Операции с массивами.

2. Использование инструментов «Подбор параметра» и «Поиск решения».

3. Формулировка и описание оптимизационных задач.

4. Приближенное решение нелинейных уравнений с помощью инструмента «Поиск решения».

*Практические задания:*

- вычисление матричных выражений;
- решение систем линейных уравнений матричным способом;
- создание и оптимизация штатного расписания некоторой компании с помощью «подбора параметров» и «поиска решений»;
- решение нелинейных уравнений.

*Самопроверка:*

- тестирование по теме практического занятия.

### **Занятие 18. Итоговое занятие по разделу «Основы инженерных расчетов в среде Excel» (4 час.)**

1. Итоговое тестирование.
2. Групповая консультация: разбор индивидуального домашнего задания.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в материаловедении» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **Самостоятельная работа (72 часа)**

#### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	1 неделя 3 семестра	Изучение теоретического материала по разделу	4 часа	УО-1

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
		«Современные компьютерные технологии в науке, производстве», основная литература [1-2]		
2	2 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве», задание 1	4 часа	ПР-12
3	3 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве», задание 2	4 часа	ПР-12
4	4 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Поиск информации в сети Интернет», задание 3	4 часа	ПР-12
5	5 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 4	4 часа	ПР-12
6	6 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку », задание 5	4 часа	ПР-12
	7 неделя	Выполнение проверочных тестов по разделу	4 часа	ПР-1
8	8 неделя семестра	Подготовка к итоговому тесту по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве»	4 часа	ПР-1
9	9 неделя 3 семестра	Изучение теоретического материала разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», основная литература [3]	4 часа	УО-1
10	10 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 1	4 часа	ПР-12
11	11 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных,	4 часа	ПР-12

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
		реализация запросов на выборку», задание 2		
12	12 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 3	4 часа	ПР-12
13	13 неделя 3 семестра	Выполнение проверочных тестов по разделу	4 часа	ПР-1
14	14 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Общие сведения о ThermoCalc», задание 1	4 часа	ПР-12
15	15 неделя 3 семестра	Выполнение задания по разделу «Общие сведения о ThermoCalc», задание 2	4 часа	ПР-12
17	16 неделя 3 семестра	Выполнение проверочных тестов по разделу	4 часа	ПР-1
18	17 неделя	Подготовка к тесту по разделу «Общие сведения о ThermoCalc»	4 часа	ПР-1
<b>Итого:</b>			<b>72час.</b>	

### III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Расчет диаграммы состояния двухкомпонентной системы	<b>ОК-5 -</b> способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	основы информационных и компьютерных технологий, применяемые в профессиональной деятельности: - средства и инструменты для реализации инженерных расчетов (электронные таблицы, средства программирования, пакеты инженерных и математических	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7

			расчетов).		
			– выполнять математические и инженерные расчеты средствами электронных таблиц, языков программирования, математических и инженерных пакетов;	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			- навыками работы с компьютером как средством обработки и хранения информации; - навыками сравнения и оценки современных программных средств обработки и хранения данных, выполнения различных расчетов;	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
2	Формирование умения работать с электронными ресурсами на иностранном языке	<b>ОПК-1</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	назначение и основные приемы работы с математическими и инженерными программными пакетами, системами подготовки документов	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			решать стандартные задачи профессиональной области, используя современные вычислительные инженерные пакеты	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			системами разработки программного обеспечения, стандартными инженерными пакетами, графическими и тактовыми редакторами.	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
3	Построение и	<b>ПК-1</b> -	основы	ПР-6	ПР-6



	анализ температурных зависимостей теплофизических характеристик сплава в интервале затвердевания	способность использовать современные информационно - коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	информационных и компьютерных технологий, применяемые в профессиональной деятельности: - инструменты создания и оформления документов сложной структуры; - методы поиска и хранения данных.  – использовать информационные и компьютерные технологии при создании и редактировании документов различных типов; – формулировать запросы для поиска информации в сети интернет; -использовать системы управления базами данных для хранения и обработки информации.	ПР-7	ПР-7
			– использовать информационные и компьютерные технологии при создании и редактировании документов различных типов; – формулировать запросы для поиска информации в сети интернет; -использовать системы управления базами данных для хранения и обработки информации.	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			- навыками выбора подходящих средств и инструментов информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
4	Построение и анализ температурных зависимостей количества выделяющихся фаз в интервале затвердевания	<b>ОК-5</b> - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	основы информационных и компьютерных технологий, применяемые в профессиональной деятельности: - средства и инструменты для реализации инженерных расчетов (электронные таблицы, средства программирования, пакеты инженерных и	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7

			математических расчетов).		
			– выполнять математические и инженерные расчеты средствами электронных таблиц, языков программирования, математических и инженерных пакетов;	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			- навыками работы с компьютером как средством обработки и хранения информации; - навыками сравнения и оценки современных программных средств обработки и хранения данных, выполнения различных расчетов;	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
5	Линии разъема	<b>ОПК-1</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	назначение и основные приемы работы с математическими и инженерными программными пакетами, системами подготовки документов	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			решать стандартные задачи профессиональной области, используя современные вычислительные инженерные пакеты	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7
			системами разработки программного обеспечения, стандартными инженерными пакетами, графическими и текстовыми редакторами.	ПР-6 ПР-7	ПР-6 ПР-7

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### **IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Лозовая, С. Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Лозовая. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 238 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349.html>
2. Постнов, К.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Постнов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2012. — 290 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73624>
3. Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Б. М. Горенский, О. В. Кирякова, Л. А. Лапина и др. - Красноярск: Сиб. Фед. ун-т, 2012. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-2508-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/492105>
4. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0434-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/411182>

## Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Серветник, А. А. Плетухина, И. П. Хвостова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63246.html>

2. Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11328.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. К. А. Катков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 254 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63092.html>.

4. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11328.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Номер и наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
корпус Е, ауд. Е 317, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>Microsoft Teams- корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения</p> <p>Miro - платформа для совместной работы распределенных команд, разработанная в России и вышедшая на международный рынок.</p> <p>Google Cloud - предоставляемый компанией Google набор облачных служб, которые выполняются на той же самой инфраструктуре, которую Google использует для своих продуктов, предназначенных для конечных потребителей, таких как Google Search и YouTube.</p> <p>Thermo-Calc - программа, предназначенная для выполнения термодинамических расчетов и построения фазовых диаграмм;</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2019 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>ABBYY FineReader 15 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>3ds Max 2020 - программа для трехмерного моделирования, анимации и визуализации;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X9 (64-Bit) – графический редактор.</p> <p>Quizizz Назначение: конструктор тестов, поддерживающих ввод математических формул, интеграцию изображений и аудиофайлов, использование библиотеки уже созданных сообществом тестов.</p>

## V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика всех видов и форм самостоятельной работы студентов, включая текущую и творческую/исследовательскую деятельность студентов:

Текущая срс, направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, включает работу с лекционными материалами, подготовку к лабораторным занятиям, а также разработку тем выносимых на самостоятельную работу.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (тср) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в: – поиске, анализе, структурировании и презентации информации о создании декоративных покрытий, анализе методов нанесения покрытий на художественных объектах исследовательской работе и участии в научных студенческих и международных конференциях, семинарах и олимпиадах.

Контроль самостоятельной работы производится по вопросам текущего и промежуточного контроля. Вопросы по темам, выносимым на самостоятельную проработку, обязательно включаются в материалы рубежного и итогового контроля. Индивидуальные задания оцениваются студентами и преподавателем в часы обязательных консультаций.

## V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер и наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы
корпус Е, ауд. Е 317, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (12 шт), документ-камера Avervision CP355AF, ЖК-панель 47'' LG M4716CCBA, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, сетевая видеочамера Multipix MP-HD718, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Информационные технологии в материаловедении»  
**Направление подготовки 22.03.01**  
**«Материаловедение и технологии материалов»**  
Профиль «Материаловедение и технологии новых материалов»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**

## Самостоятельная работа (72 часа)

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя 4 семестра	Изучение теоретического материала по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве», основная литература [1-2]	4 часа	УО-1
2	2 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве», задание 1	4 часа	ПР-12
3	3 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве», задание 2	4 часа	ПР-12
4	4 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Поиск информации в сети Интернет», задание 3	4 часа	ПР-12
5	5 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 4	4 часа	ПР-12
6	6 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку », задание 5	4 часа	ПР-12
	7 неделя	Выполнение проверочных тестов по разделу	4 часа	ПР-1
8	8 неделя 4 семестра	Подготовка к итоговому тесту по разделу «Современные компьютерные технологии в науке, производстве»	4 часа	ПР-1
9	9 неделя 4 семестра	Изучение теоретического материала разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», основная литература [3]	4 часа	УО-1
10	10 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и	4 часа	ПР-12



№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
		наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 1		
11	11 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 2	4 часа	ПР-12
12	12 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Создание и наполнение базы данных, реализация запросов на выборку», задание 3	4 часа	ПР-12
13	13 неделя 4 семестра	Выполнение проверочных тестов по разделу	4 часа	ПР-1
14	14 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Общие сведения о ThermoCalc», задание 1	4 часа	ПР-12
15	15 неделя 4 семестра	Выполнение задания по разделу «Общие сведения о ThermoCalc», задание 2	4 часа	ПР-12
17	16 неделя 4 семестра	Выполнение проверочных тестов по разделу	4 часа	ПР-1
18	17 неделя	Подготовка к тесту по разделу «Общие сведения о ThermoCalc»	4 часа	ПР-1
<b>Итого:</b>			<b>72час.</b>	

Тест - Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Конспект - Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

Реферат - Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определённой научной (учебно-исследовательской) темы, где автор рассказывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Самостоятельная работа студентов (СРС) является неотъемлемой частью подготовки студентов, способствует развитию необходимых компетенций, выработке навыков и умений.

На самостоятельную работу учебным планом ООП отводится 30% трудоемкости дисциплины, т.е. вне аудитории для успешного освоения дисциплины студенту необходимо затратить как минимум столько же времени, что занимает аудиторная работа.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине в качестве обязательного элемента студентам предлагается выполнение курсовой работы, срок выполнения которой определяются структурой и содержанием дисциплины «Технологии новых материалов и покрытий» определенной в РПУД в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки «Материаловедение и технологии новых материалов».

Контроль выполнения СРС осуществляет преподаватель в соответствии методикой, описанной в РПУД.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Информационные технологии в материаловедении

**Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии  
материалов**

Профиль «Материаловедение и технология новых материалов»

**Форма подготовки очная**

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	<p>основы информационных и компьютерных технологий, применяемые в профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и инструменты для реализации инженерных расчетов (электронные таблицы, средства программирования, пакеты инженерных и математических расчетов).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание определений основных понятий и методов информационных технологий;</li> <li>- знание основных этапов решения вычислительных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность дать определения основных понятий информационных технологий;</li> <li>- способность перечислить и раскрыть суть методов информационных технологий;</li> <li>- способность перечислить и раскрыть последовательность и содержание этапов решения вычислительных задач различными инструментами;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять математические и инженерные расчеты средствами электронных таблиц, языков программирования, математических и инженерных пакетов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать основные инструменты электронных таблиц для решения различных задач;</li> <li>- умение решить вычислительную задачу в выбранном математическом или инженерном пакете;</li> <li>- умение разработать алгоритм решения задачи и реализовать его в виде программы на выбранном языке программирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять различные инструменты электронных таблиц для решения различных задач;</li> <li>- способность формализовать задачу, описать основные формулы и выполнить расчет в выбранном математическом или инженерном пакете;</li> <li>- способность разработать алгоритм решения задачи и реализовать его в виде программы на выбранном языке программирования;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютером как средством обработки и хранения информации;</li> <li>- навыками сравнения и оценки современных программных средств обработки и хранения данных, выполнения различных расчетов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение терминологией информационных и компьютерных технологий;</li> <li>- владение набором операций, предоставляемых современными программными</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность бегло и точно применять терминологический аппарат информационных и компьютерных технологий в устных ответах на вопросы и в письменных работах,</li> </ul>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
			средствами для работы с информацией и выполнением различных расчетов;	
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает	назначение и основные приемы работы с математическими и инженерными программными пакетами, системами подготовки документов	- знание назначения, характеристик и особенностей применения инженерных и математических программных пакетов; - знание принципов работы с ними	- способность охарактеризовать назначение особенности применения инженерных и математических программных пакетов; - способность объяснить основные принципы и приемы работы с ними
	умеет	решать стандартные задачи профессиональной области, используя современные вычислительные инженерные пакеты	умение выполнить постановку задачи профессиональной деятельности, разработать алгоритм ее решения и выполнить решение задачи в выбранном инженерном пакете	способность выполнить постановку задачи профессиональной деятельности, разработать алгоритм ее решения и выполнить решение задачи в выбранном инженерном пакете
	владеет	системами разработки программного обеспечения, стандартными инженерными пакетами, графическими и текстовыми редакторами.	- владение технологией использования различными программными и вычислительными системами, текстовыми и графическим редакторами в профессиональной деятельности	Способность свободно использовать различные программные и вычислительные системы, текстовые и графические редакторы в профессиональной деятельности
ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	знает	основы информационных и компьютерных технологий, применяемые в профессиональной деятельности: - инструменты создания и оформления документов сложной структуры; - методы поиска и хранения данных.	- знание назначения и основных программных средств работы с документами различных типов;  - знание основных понятий и назначения баз данных и систем для их управления; - знание принципов и методов поиска в сети Интернет.	- способность перечислить и описать назначение основных программных средств для работы с документами различного типа; - способность воспроизвести и объяснить с требуемой степенью научной точности и полноты основы хранения и обработки данных, методы поиска информации
	умеет	– использовать информационные и компьютерные технологии при создании	- умение работать с современными программными средствами при создании и	- способность использовать требуемый при работе с документами набор инструментов выбранного

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		редактировании документов различных типов; – формулировать запросы для поиска информации в сети интернет; -использовать системы управления базами данных для хранения и обработки информации.	редактировании документов; - умение формулировать запросы, требуемые при поиске информации в сети Интернет; - умение создавать и наполнять информацией простую базу данных.	программного средства; - способность сформулировать и реализовать поисковый запрос в выбранном браузере;  -способность определить структуру простой базы данных, создать ее с использованием СУБД и наполнить информацией
	владеет	- навыками выбора подходящих средств и инструментов информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	- владение методологией сравнения и выбора программных средств для решения задач различных типов	- способность сравнить и выбрать программное средство для решения конкретной задачи профессиональной деятельности

### Перечень вопросов к зачету, 3 семестр

1. Основные принципы функционирования электронных таблиц.
2. Модель ячейки электронной таблицы.
3. Типы данных, допустимы в электронных таблицах. Ввод и корректировка значений в ячейку.
4. Использование формул в электронных таблицах. Ввод и корректировка формул. Пересчет формул в электронной таблице.
5. Понятие формата ячейки. Основные средства форматирования.
6. Использование имен и комментариев для ячейки.
7. Использование стандартных функций в формулах. Занесение информации в ячейку электронной таблицы в зависимости от заданного условия.
8. Использование стандартных функций в среде электронных таблиц. Операции над массивами данных.
9. Понятие абсолютной и относительной адресации в электронной таблице. Применение абсолютной адресации ячеек.
10. Графическое представление табличной информации. Построение графиков и диаграмм.

11. Стандартные функции работы с массивами.
12. Использование инструмента «Поиск решения» и «Подбор параметров».
13. Понятия программного продукта, проектирования, проектной задачи.
14. Методики проектирования,
15. Описание проектных процедур и проектных операций.
16. Понятие инженерии программирования
17. Вопросы и задачи инженерии программирования.
18. Понятие процедурной генерации и опосредованного кооператива.
19. Различие между технологией программирования и программной инженерией, технологией программирования и методологии программирования.
20. Общие принципы разработки программ:
21. Методы и алгоритмы повышения эффективности сбора, хранения, передачи и защиты информации, обработки больших данных;,
22. Принцип функциональной избирательности, принцип генерируемости, принцип функциональной избыточности, принцип «по умолчанию».
23. Общесистемные принципы создания программ.

### **Перечень вопросов к зачету, 4 семестр**

1. Особенности программных разработок для создания интерактивного контента.
2. Основные парадигмы программирования
3. Аппаратные решения в компьютерной графике.
4. Физические принципы графических компьютерных устройств.
5. Оборудование для компьютерной графики.
6. VR технологии. Виды VR. Методы применения и перспективы.

7. Геометрическое сглаживание В-сплайнами.
8. Построение реалистических изображений методами фрактальной геометрии.
9. Искусственный интеллект и машинное зрение.
10. Топология пространственных фигур в пространстве
11. Понятие информации. Виды и свойства информации
12. Информационный потенциал и информационные ресурсы общества
13. Информационные технологии: понятие и классификация
14. Современные тенденции развития информационных технологий.
15. Электромеханический и электронный периоды развития средств вычислительной техники.
16. История появления компьютеров IBM PC.
17. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера.
18. Архитектура ПЭВМ. Понятие конфигурации. Основные и дополнительные устройства.
19. Носители информации: классификация, характеристика, назначение.
20. Понятие программного интерфейса. Виды интерфейса.
21. Программы создания и редактирования документов. Классификация и основные функции.
22. Текстовый формат и формат документа.

**Тест по дисциплине «Информационные технологии в материаловедении» с использованием приложения Quizizz**

1. Графический редактор — это программный продукт, предназначенный для...



- А. Управления ресурсами ПК при создании рисунков.
- Б. Работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства.
- В. Создания и обработки изображений.+
- Г. Построения диаграмм.

2. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?

- А. .doc
- Б. .dwg+
- В. .bmp
- Г. .jpeg

3. Машинное обучение — это:

- А. Концепция передачи знаний внутри технологической системы
- Б. Программный комплекс для сбора и хранения данных
- В. Совокупность алгоритмов способных к обучению без явного

программирования[+]

4. Разработке алгоритма предшествует

А. постановка задачи, разработка математической модели, проектирование программ

Б. постановка задачи, разработка математической модели [+]

В. постановка задачи, выбор метода решения, проектирование программ

Г. постановка задачи, разработка математической модели, выбор метода решения

5. На какие отрасли подразделяется Искусственный интеллект (AI)?

А. Слабый (специализированный), сильный (общий) [+]

Б. Антропогенный, машинный

В. Поверхностный, глубокий

6. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?

А. Выбрать обрезаемый объект.

Б. Выбрать режущие кромки.

В. Выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект.+

Г. Последовательность выбора не важна.

7. Наиболее наглядной формой описания алгоритма является структурно-стилизованый метод

А. представление алгоритма в виде схемы [+]

Б. язык программирования высокого уровня

В. словесное описание алгоритма

8. Алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, не повторяясь называется:

А. линейным[+]

Б. циклическим

В. разветвленным

Г. Простым

9. Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?

А. <

Б. >

В. @+

Г. =

10. Отличительный признак метроидвании — это:?

А. Материалы доступны без регистрации.

Б. Последовательность большого количества уровней.

В. Есть «хлебные крошки».

Г. Уровень один, но некоторые его части перекрыты барьерами.+

11. Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа –

А. ассемблер

Б. паскаль

В. компилятор[+]

Г. фортран

12. Продолжить фразу:

Команда «ПОВЕРНУТЬ» выполняет ...

...Поворот объекта в рабочей сцене

13. Графический примитив – это ...

А. Инструмент растрового графического редактора.

Б. Описание одного пикселя изображения в видеопамяти.

В. Простейший элемент при формировании векторного графического изображения.+

Г. Простой рисунок, созданный с помощью графического редактора Paint.

14. Для чего не предназначены команды объектной панели инструментов в AutoCAD?

А. Для вычерчивания объектов.

Б. Для редактирования объектов.

В. Для создания слоев.

15. Какая из особенностей является характерной для жанра roguelike (рогалик)?

А. Уровни генерируются случайным образом[+]

Б. Привлекательная графика и минимум текста

В. Сотни и тысячи схематичных уровней

Г. Действия игрока влияют на развитие сюжета у других пользователей

16. Что из нижеперечисленного не имеет отношения к реальной виртуальности (Real environment)?

А. Дополненная виртуальность (AV) +

Б. Виртуальная реальность (VR)

В. Дополненная реальность (AR)

Г. Смешанная реальность (MR)

17. В графических схемах алгоритмов стрелки направлений на линиях потоков

А. необходимо рисовать, если направление потока сверху вниз и слева направо

Б. рисовать не нужно

В. необходимо рисовать, если направление потока снизу вверх и справа налево [+]

Г. можно рисовать или не рисовать

18. Какую операцию выполняет следующая команда в AutoCAD?

А. Растяжение или сжатие чертежа.+

Б. Выбор объектов рамкой.

В. Масштабирование объектов.

Г. Построение подобных объектов.

19. Облачные технологии это:

А. Технологии широкополосного беспроводного доступа к сети Интернет.

Б. Технологии удаленного хранения и доступа к данным с использованием стандартных интернет протоколов.

В. Технологии распределенной обработки цифровых данных, с помощью которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю как онлайн сервис.

Г. Совокупность алгоритмов способных к обучению без явного программирования. +

### **Критерии оценки дискуссии, выполняемой на практическом занятии**

✓ 100-86 баллов выставляется, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив её содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыков самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приёмами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 баллов – работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведён достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы.

60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трёх ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы.

**Комплекты заданий для выполнения работы по дисциплине  
«Информационные технологии в материаловедении»**

Комплекты заданий и решения одного варианта расчетно-графической работы приведены в разделе «III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ».

Выполненные расчетно-графические работы необходимо защитить, но предварительно они должны быть отправлены преподавателю на проверку через систему BlackBoard.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине  
«Информационные технологии в материаловедении»**

Баллы (рейтингов- ой оценки)	Оценка экзамена/зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по основам информационных технологий, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет составлять алгоритм решения задачи, реализовывать ее в выбранном программном пакете, а затем выполнить ее документирование, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, свободно использует

Баллы (рейтингово й оценки)	Оценка экзамена/зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
		компьютер для сбора и анализа данных, выбирает эффективный алгоритм обработки информации, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, связанных с проектированием и реализацией программ в области профессиональной деятельности. Минимальная оценка, за все выполненные на практических занятиях задания – ОТЛИЧНО. Минимальный балл тестов 80%. Посещение практических занятий не менее 80%.
76-85	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал по информационным технологиям в материаловедении, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, связанных с проектированием и реализацией задач в области профессиональной деятельности, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения с использованием информационно-коммуникационных средств. Минимальная оценка, за все выполненные на практических занятиях задания – ХОРОШО. Минимальный балл тестов 65%. Посещение практических занятий не менее 70%.
61-75	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала в области информационных технологий, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, связанным с решением задач и применением стандартных пакетов в области своей профессиональной деятельности. Минимальная оценка, за все выполненные на практических занятиях задания – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО. Минимальный балл тестов 50%. Посещение практических занятий не менее 60%.
0-60	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала по информационным технологиям, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, связанные с решением задач в программных пакетах. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Минимальный балл тестов менее 50%. Посещение практических занятий менее 60%.