Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.05.2024 12:36:03
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Полиграфического института
_____ /Нагорнова И.В./
«___» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладные программы и базы данных в материаловедении

Направление подготовки

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль

Технология композитов

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2024 г.

Программа разработана в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306;
2. Образовательной программой для направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры), профиль подготовки – Технология композитов;
3. Рабочим учебным планом университета по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры), профиль подготовки – Технология композитов, год начала обучения 2024 г.

Программу составил:

Заведующий кафедрой
«Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»

д.ф.-м.н., доцент  /Г.О. Рытиков/

Согласовано:

Руководитель образовательной программы
«Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»

д.т.н., профессор  /А.П. Кондратов/

Заведующий кафедрой
«Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»

д.ф.-м.н., доцент  /Г.О. Рытиков/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине**Ошибка! Закладка не оп**
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 3.3. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий**Ошибка! Закладка не опр**
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение..... 8
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы 8
   - 4.2. Основная литература ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 4.3. Дополнительная литература ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы..... **Ошибка! Закладка не определена.**
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**Ошибка! Заклад**
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

     Ошибка! Закладка не определена.
5. Материально-техническое обеспечение..... 9
6. Методические рекомендации 10
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения**Ошибка! Закл**
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**Ошибка! Закладка**
7. Фонд оценочных средств 9
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения**Ошибка! Закладка не определена**
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения**Ошибка! Закладка не определена.**
   - 7.3. Оценочные средства ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Прикладные программы и базы данных в материаловедении» следует отнести:

– ознакомление обучающихся с основами прикладной информатики и современным информационными технологиями,

– приобретение обучающимися навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Прикладные программы и базы данных в материаловедении» следует отнести:

– изучение возможности применения прикладных программ в профессиональной деятельности;

– развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять естественно-научные знания;

– выработка у обучающихся навыков эффективного использования персональных компьютеров в решении конкретных практических задач.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК-4.1. Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ИОПК-5.1. Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.
ПК-2 Способен к разработке методик испытаний и исследованию материалов	ИПК-2.2. Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина Б1.1.6.1 «Прикладные программы и базы данных в материаловедении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы магистратуры.

«Прикладные программы и базы данных в материаловедении» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части обязательных дисциплин:

– Материаловедение и технологии композитов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Моделирование свойств композитов.

– Методология выбора материалов и технологий производства композитов.

Практики (Б2):

– Производственная практика (научно-исследовательская работа).

– Производственная практика (преддипломная).

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них 96 часа – самостоятельная работа обучающихся).

Дисциплина изучается **в первом семестре на первом курсе:** лекции – 16 часов, практические занятия – 32 часов.

Форма контроля – **экзамен.**

Структура и содержание дисциплины «Прикладные программы и базы данных в материаловедении» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**48**	48
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**96**	96
	В том числе:		
2.1	Подготовка к занятиям (лекциям, практическим занятиям)	80	80
2.2.	Подготовка к промежуточной аттестации	16	16
3	**Промежуточная аттестация**		
	Экзамен		**Экзамен**
	Итого	**144**	144

3.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы информационной культуры

Информационные процессы в управлении научно-исследовательской и проектной деятельностью. Информационные системы и технологии. Их классификация в организационном управлении. Особенности информационной технологии в организациях различного типа. Информационные связи в корпоративных системах. Информационные технологии как инструмент формирования управленческих решений.

Раздел 2. Информационно-коммуникационные системы и технологии

Системы поддержки принятия решений и системы инженерного проектирования в управлении организацией. Технология факторного, корреляционного и регрессионного анализа данных.

Раздел 3. Операционные системы

Состояние и тенденции развития программного обеспечения. Операционные системы. Сервисные программные средства. Пакеты прикладных программ. Стандартные Windows-приложения пакета Microsoft Office и их функциональные возможности. Графические редакторы.

Раздел 4. Текстовые процессоры

Представления о пакетах подготовки и демонстрации научных отчетов и презентаций. Назначение и основные функции программных пакетов и интернет-сервисов.

Раздел 5. Табличные процессоры

Методология обработки научной информации в табличном процессоре Microsoft Excel. Назначение и основные функции. Ввод, редактирование и форматирование информации. Возможности табличных процессоров при работе с таблицами и с текстом. Создание формул, иллюстраций в рабочей книге Excel. Технологии OLE.

Раздел 6. Системы управления базами данных

Понятие баз данных и их основное назначение. Функциональные возможности систем управления базами данных. Работа в СУБД Access и макетирование СУБД с помощью Excel. Основы применения программной среды FoxPro для формирования проблемно-ориентированных информационных систем.

Раздел 7. Основы алгоритмизации

Алгоритмы. Основные свойства алгоритмов. Изобразительные средства описания алгоритмов. Языки и системы программирования. Обзор алгоритмических языков высокого уровня. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объекты, свойства, методы, события, классы, контрамотия.

Раздел 8. Основы программирования

Среды программирования Visual Basic for Applications и FoxPro. Проекты и приложения. Формы. Элементы управления. Диалоговые окна. Основные конструкции языка программирования. Данные и их описание. Операторы, выражения и операции. Встроенные функции. Процедуры, функции, модули. Работа с файлами. Типовые алгоритмы решения прикладных задач (линейные, разветвляющиеся, циклические вычислительные процессы) и их реализация на языке Visual Basic for Applications и FoxPro.

Раздел 9. Основы информационной безопасности.

Программное обеспечение, применяемое для обеспечения информационной безопасности. Понятие об алгоритмах шифрования. Способы и метода защиты интеллектуальной собственности.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ФГОС ВО 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденный приказом МОН РФ от 02 июня 2020 г. № 701.

2. Академический учебный план по направлению подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Профиль: Цифровые технологии в материаловедении. Форма обучения – очная. 2024.

3. Матрица к АУП 22.03.01.02 Материаловедение и технологии материалов. (Цифровые технологии в материаловедении). Прием 2024/2025 гг. 2024.

4. Профстандарт 26.027 - Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов.

5. Профстандарт 40.136 - Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов.

6. Профстандарт 40.167 - Специалист по композиционным материалам.

4.2 Основная литература

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509819 (дата обращения: 01.01.2024).
2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15817-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509818 (дата обращения: 01.01.2024).
3. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510752 (дата обращения: 01.01.2024).

4.3 Дополнительная литература

1. Кузовкин, А.В. Управление данными : учебное пособие / А.В. Кузовкин, А.А. Цыганов, Б.А. Щукин. – М. : Издательский центр "Академия", 2010. – 256 с.

4.4. Программное обеспечение

- *Microsoft Word*
- *Microsoft Excel*
- *Microsoft PowerPoint*
- *Microsoft Access*
- *Visual FoxPro*

4.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- www.google.com
- www.yandex.ru
- ru.wikipedia.org

4.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1) Единый портал интернет-тестирования в сфере образования: *www.i-exam.ru*
2) Единый портал интернет-олимпиад в сфере профессионального образования: *http://www.i-olymp.ru/*

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проекторы и ноутбуки (для проведения лекционных занятий).

Оборудование компьютерных классов 3319, 3320, 3326, 3327 (для проведения практических занятий). Аудитории расположены в учебном корпусе № 1 и 2 по адресу г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2 а.

Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6. Методические рекомендации

6.1. Рекомендации для лучшего усвоения теоретического материала:

– конспектировать материал, что способствует интенсивной умственной деятельности по восприятию, структурированию, обобщению нового материала;

– устанавливать взаимосвязи с уже усвоенными знаниями, осуществлять их переработку и усвоение в новом качестве;

– просматривать конспекты в день занятия и на следующий день.

6.2. Рекомендации по работе с литературой:

– уяснить проблематику и изучаемые вопросы;

– при изучении рекомендованной литературы искать ответы на конкретные вопросы;

– составлять план ответов;

– выделить в тексте суть, кратко сформулировать основные мысли и письменно изложить их в логической последовательности;

– связать новые знания с уже имеющимися;

– придумать примеры применения изучаемого материала.

При подготовке к экзамену дополнительно к рекомендациям по работе с литературой полезно использовать “тройной” подход:

– просмотреть весь материал курса, чтобы сформировать общее представление; при этом необходимо, работая с текстами, помнить вопросы, ответы на которые нужно найти;

– детально проработать каждый вопрос, изложить его суть в 3-5 предложениях своими словами;

– пройти по всем вопросам экзамена или зачёта, воспроизводя ответы на них без опоры на литературу;

– если ответ на вопрос не уяснён, то необходимо письменно сформулировать проблему (записать, в чём возникла трудность);

– повторно обратиться к литературе.

6.3. Методические рекомендации для преподавателя

При организации изучения курса полезно использовать принципы проблемного обучения, что задействует творческий потенциал студентов. Полезно вести терминологический словарь, конспектировать научные статьи и публикации по темам курса. Для успешного проведения занятий необходимо поддерживать контакт с аудиторией обучающихся: переходить от монологического стиля изложения материала к диалогическому; использовать для концентрации внимания студентов примеры и проблемную информацию.

Также рекомендуется:

– начинать занятие с объявления темы и основных рассматриваемых вопросов;

– уделять время дискуссионным вопросам и неоднозначному по характеру материалу, что помогает лучшему усвоению знаний и способствует расширению кругозора»

– выдавать информацию непредвзято, не навязывать какую-то определенную точку зрения;

– предоставлять обучающимся возможность задавать появившиеся вопросы во время занятия;

– постоянно актуализировать знания обучающихся по более ранним темам и другим курсам, что поможет переструктурировать старые представления о предмете и, непротиворечиво встроив в них новый материал, создать целостную картину знаний;

– при завершении рассмотрения вопроса сделать основные выводы и обратить внимание обучающихся на логику их построения;

– по окончании занятия продублировать сделанные выводы.

– по возможности привлекать средства электронно-вычислительной техники, что может помочь лучшему усвоению информации.

6.4. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Прикладные программы и базы данных в материаловедении» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению практических занятий;
- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся.

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

– подготовка к практическим занятиям;

– контрольные вопросы для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Примеры заданий и контрольных вопросов для проведения текущего контроля и экзаменационных билетов, приведены в приложении.

7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и

	технологии материалов, смежных областях
ПК-2	Способен к разработке методик испытаний и исследованию материалов

В процессе освоения образовательной программы компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

7.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ИОПК-4.1. Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	Обучающийся не разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	Обучающийся имеет представления том как разрабатывать, использовать, систематизировать и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	Обучающийся разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	Обучающийся в совершенстве разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.

ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

ИОПК-5.1. Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.	Обучающийся не проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.	Обучающийся имеет представления том как проводить поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.	Обучающийся проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.	Обучающийся в совершенстве проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.
ПК-2 Способен к разработке методик испытаний и исследованию материалов				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ИПК-2.2. Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов	Обучающийся не владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционны х материалов	Обучающийся имеет представления владении программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов	Обучающийся владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционны х материалов	Обучающийся в совершенстве владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Прикладные программы и базы данных в материаловедении».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

Структура и содержание дисциплины «Прикладные программы и базы данных в материаловедении»
по направлению подготовки
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (магистр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Первый семестр														
1.1	**Раздел 1. Основы информационной культуры.** Информационные процессы в управлении научно-исследовательской и проектной деятельностью. Информационные системы и технологии. Их классификация в организационном управлении. Особенности информационной технологии в организациях различного типа. Информационные связи в корпоративных системах.	**1**	**1**	**1**			**4**								
1.2	*Практическое занятие* «Информационные технологии как инструмент формирования управленческих решений при планировании научных исследований»	**1**	1		2		4								
1.3	**Раздел 2. Информационно-коммуникационные системы и**	**1**	**2**	**1**			4								

	технологии. Системы поддержки принятия решений и системы инженерного проектирования в управлении организацией. Технология факторного, корреляционного и регрессионного анализа данных.														
1.4	*Практическое занятие* «Анализ данных и поддержка принятия управленческих решений».	**1**	2		2		4								
1.5	**Раздел 3. Операционные системы.** Состояние и тенденции развития программного обеспечения. Операционные системы. Сервисные программные средства. Пакеты прикладных программ. Стандартные Windows-приложения пакета Microsoft Office и их функциональные возможности. Графические редакторы.	**1**	**3**	**2**			4								
1.6	*Практическое занятие* «Функциональные возможности пакетов прикладных программ в наноиндустрии».	1	3,4		4		4								
1.7	**Раздел 4. Текстовые процессоры.** Представления о пакетах подготовки и демонстрации научных отчетов и презентаций. Назначение и основные функции программных пакетов и интернет-сервисов.	1	**5**	**2**			6								

1.8	*Практическое занятие* «Создание шаблонов научных отчетов, статей, лабораторных дневников».	1	5,6		4		6								
1.9	**Раздел 5. Табличные процессоры.** Методология обработки научной информации в табличном процессоре Microsoft Excel. Назначение и основные функции. Ввод, редактирование и форматирование информации. Возможности табличных процессоров при работе с таблицами и с текстом. Создание формул, иллюстраций в рабочей книге Excel. Технологии OLE.	1	**7**	**2**			6								
1.10	*Практическое занятие* «Макетирование проблемно-ориентированных баз данных средствами табличных процессоров».	1	7,8		4		6								
1.11	**Раздел 6. Системы управления базами данных.** Понятие баз данных и их основное назначение. Функциональные возможности систем управления базами данных. Работа в СУБД Access и 1макетирование СУБД с помощью Excel. Основы применения программной среды FoxPro для формирования проблемно-ориентированных информационных систем.	1	**9**	**2**			6								

1.12	*Практическое занятие* «Конструирование проблемно-ориентированных баз данных средствами СУБД».	1	9,10		4		6								
1.13	**Раздел 7. Основы алгоритмизации.** Алгоритмы. Основные свойства алгоритмов. Изобразительные средства описания алгоритмов. Языки и системы программирования. Обзор алгоритмических языков высокого уровня. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объекты, свойства, методы, события, классы, контрамотия.	1	**11**	**2**			6								
1.14	*Практическое занятие «Визуализация сценариев взаимодействия пользователей и СУБД».*	1	11,12		4		6								
1.15	**Раздел 8. Основы программирования.** Среды программирования Visual Basic for Applications и FoxPro. Проекты и приложения. Формы. Элементы управления. Диалоговые окна. Основные конструкции языка программирования. Данные и их описание. Операторы, выражения и операции. Встроенные функции. Процедуры, функции, модули. Работа с файлами. Типовые	1	**13**	**2**			6								

	алгоритмы решения прикладных задач (линейные, разветвляющиеся, циклические вычислительные процессы) и их реализация на языке Visual Basic for Applications и FoxPro.														
1.16	*Практическое занятие* «Программирование приложений для интерактивного взаимодействия пользователей и СУБД».	1	13,14		4		6								
1.17	**Раздел 9. Основы информационной безопасности.** Программное обеспечение, применяемое для обеспечения информационной безопасности. Понятие об алгоритмах шифрования. Способы и метода защиты интеллектуальной собственности.	1	**15**	**2**			6								
1.18	*Практическое занятие* «Контроль целостности данных. Шифрование информации. Разграничение доступа».	1	15,16		4		6								
	Форма аттестации														
	Всего часов по дисциплине	144		**16**	**32**		**96**								**Э**

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ И БАЗЫ ДАННЫХ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ					
ФГОС ВО **22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»**					
В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенции**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК-4.1. Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	ПЗ, УО, К/Р, Э	**Базовый уровень:** способен выбирать соответствующие информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы при решении профессиональных задач. **Повышенный уровень:** способен применять соответствующие информационно-коммуникационные технологии и извлекать необходимую информацию из глобальных информационных ресурсов при решении профессиональных задач.

ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ИОПК-5.1. Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	ПЗ, УО, К/Р, Э	**Базовый уровень:** способен выбирать технические средства и информационные технологии для решения задач документационного сопровождения научных исследований. **Повышенный уровень:** способен применять технические средства и информационные технологии для решения задач документационного сопровождения научных исследований.
ПК-2	Способен к разработке методик испытаний и исследованию материалов	ИПК-2.2. Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	ПЗ, УО, К/Р, Э	**Базовый уровень:** способен выбирать технические средства и информационные технологии для решения задач документационного сопровождения научных исследований. **Повышенный уровень:** способен применять технические средства и информационные технологии для решения задач документационного сопровождения научных исследований.

**- Сокращения форм оценочных средств см. в Таблице 2 ФОС

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине
«Прикладные программы и базы данных в материаловедении»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Практическое занятие (ПЗ)	Средство проверки умений обучающегося самостоятельно решать практические задачи и оценки уровня освоения обучающимся практических навыков	Индивидуальные задания практической направленности
2	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки знаний и умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплекты вариантов контрольных заданий
4	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации обучающегося, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Прикладные программы и базы данных в материаловедении»

№ п/п	**Контролируемые разделы дисциплины**	**Код контролируемой компетенции**	**Наименование оценочного средства**
1	Раздел 1. ***Основы информационной культуры***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
2	Раздел 2. ***Информационно-коммуникационные системы и технологии.***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
3	Раздел 3. ***Операционные системы***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
4	Раздел 4. ***Текстовые процессоры.***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
5	Раздел 5. ***Табличные процессоры***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э

6	Раздел 6. ***Системы управления базами данных***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
7	Раздел 7. ***Основы алгоритмизации***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
8	Раздел 8. ***Основы программирования***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э
9	Раздел 9. ***Основы информационной безопасности***	ОПК-4, ОПК-5 ПК-2	ПЗ, УО, К/Р, Э

Приложение 3
к рабочей программе

Вопросы для проведения текущего контроля
(формирование компетенций ОПК-4, ОПК-5 ПК-2)

1) Визуализируйте концепцию учебно-научного исследования с помощью предназначенных для этого специализированных компьютерных программ или интернет-сервисов.
2) Осуществите типовой математико-статистический анализ данных с помощью предназначенных для этого специализированных компьютерных программ или интернет-сервисов.
3) Осуществите документирование процедуры экспертной оценки при решении задачи о выборе комплекса программно-технических средств, предназначенных для решения основных профессиональных задач наноиндустрии.
4) Разработайте группу шаблонов для формирования типовых научных отчетов, статей, стендовых докладов на конференциях.
5) Создайте макет проблемно-ориентированной базы данных для систематизации и хранения результатов экспериментальных исследований в наноиндустрии.
6) Разработайте структуру и создайте проблемно-ориентированную базу данных для систематизации и хранения результатов экспериментальных исследований в наноиндустрии.
7) Визуализируйте основные сценарии взаимодействия пользователей и разработанной базы данных с помощью предназначенных для этого специализированных компьютерных программ или интернет-сервисов.
8) Разработайте приложение для поддержки интерактивного взаимодействия пользователей и разработанной базы данных.
9) Обеспечьте контроль целостности данных, шифрование информации. И разграничение доступа к базе данных с помощью предназначенного для этого инструментария.

Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях (защита экспериментальных работ)
(формирование компетенций ОПК-4, ОПК-5 ПК-2)

«5» (отлично): выполнены все практические работы, предусмотренные планом, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все практические работы, предусмотренные планом, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические работы, предусмотренные планом, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические работы, предусмотренные планом, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки контрольной работы
(формирование компетенций ОПК-4, ОПК-5 ПК-2)

В процессе освоения курса обучающийся выполняет контрольную работу. Контрольная работа выполняется по завершении освоения основных тем. Решение контрольной работы позволяет преподавателю в рамках текущего контроля оценить уровень усвоения материала.

Контрольная работа выполняется по вариантам и включает три задания: два теоретических вопроса по изученному материалу и задачу. Контрольная работа оценивается в соответствии с процентом правильных ответов.

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

Каждый вопрос контрольной работы оценивается по пятибалльной шкале. Итоговая оценка по контрольной работе выставляется, исходя из суммы баллов, полученных за три задания.

«5» (пять баллов): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, задачу решает без ошибок и с необходимыми пояснениями.

«4» (четыре балла): обучающийся с небольшими неточностями демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, задачу решает без грубых ошибок и с необходимыми пояснениями

«3» (три балла): обучающийся не демонстрирует системных теоретические знаний: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает частично и с существенными ошибками, задачу решает с существенными ошибками и не дает необходимых пояснений.

«2» (два балла): обучающийся не имеет системных теоретические знаний: на вопрос контрольной работы отвечает частично и с грубыми ошибками, задачу решает с грубыми ошибками и не дает необходимых пояснений.

«1» (один балл): обучающийся не имеет системных теоретические знаний: на теоретический вопрос контрольной работы не отвечает, задачу не решает.

Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине

Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине «Общее материаловедение и технологии материалов»:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы.
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями;

		компетенции в целом сформированы.
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично.
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы.

Примерные вопросы к экзамену
для оценки качества освоения дисциплины
(сформированность компетенций ОПК-4, ОПК-5 ПК-2)

Раздел 1. Основы информационной культуры
Раздел 2. Информационно-коммуникационные системы и технологии.
Раздел 3. Операционные системы
Раздел 4. Текстовые процессоры.
Раздел 5. Табличные процессоры
Раздел 6. Системы управления базами данных
Раздел 7. Основы алгоритмизации
Раздел 8. Основы программирования
Раздел 9. Основы информационной безопасности

1) Информационные процессы в управлении научно-исследовательской и проектной деятельностью.
2) Информационные системы и технологии. Их классификация в организационном управлении.
3) Особенности информационной технологии в организациях различного типа.
4) Информационные технологии как инструмент формирования управленческих решений.
5) Системы поддержки принятия решений и системы инженерного проектирования в управлении организацией.
6) Технологии факторного, корреляционного и регрессионного анализа данных.
7) Состояние и тенденции развития программного обеспечения.
8) Операционные системы.
9) Сервисные программные средства.
10) Пакеты прикладных программ.
11) Представления о пакетах подготовки и демонстрации научных отчетов и презентаций.
12) Назначение и основные функции программных пакетов и интернет-сервисов.
13) Методология обработки научной информации в табличном процессоре.

14) Назначение и основные функции. Ввод, редактирование и форматирование информации. Возможности табличных процессоров при работе с таблицами и с текстом. Создание формул, иллюстраций.
15) Понятие баз данных и их основное назначение. Функциональные возможности систем управления базами данных.
16) Работа в СУБД Access и макетирование СУБД с помощью Excel.
17) Алгоритмы. Основные свойства алгоритмов.
18) Изобразительные средства описания алгоритмов.
19) Языки и системы программирования. Обзор алгоритмических языков высокого уровня.
20) Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объекты, свойства, методы, события, классы, контрамотия.
21) Среда программирования Visual Basic for Applications.
22) Проекты и приложения.
23) Формы. Элементы управления. Диалоговые окна.
24) Основные конструкции языка Visual Basic for Applications.
25) Данные и их описание. Операторы, выражения и операции.
26) Встроенные функции. Процедуры, функции, модули. Работа с файлами.
27) Типовые алгоритмы решения прикладных задач (линейные, разветвляющиеся, циклические вычислительные процессы) и их реализация на языке Visual Basic for Applications.
28) Программное обеспечение, применяемое для обеспечения информационной безопасности.
29) Понятие об алгоритмах шифрования.
30) Способы и метода защиты интеллектуальной собственности.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Полиграфический институт
Кафедра ИМП
Дисциплина **ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ И БАЗЫ ДАННЫХ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ**
Направление подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль «Технология композитов»
Форма обучения – очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. Состояние и тенденции развития программного обеспечения.
2. Применение изобразительных средств описания алгоритмов.
3. Языки и системы программирования. Обзор алгоритмических языков высокого уровня.

Полный комплект экзаменационных билетов хранится на кафедре

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 202 -202 УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Заведующий кафедрой «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»
_____/Г.О. Рытиков/

Директор ПИ
_____/ И.В. Нагорнова/