

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
_____ А.А.Панфилов
« 03 » 09 _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ
И ОБРАЗОВАНИИ»

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль/программа подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	3/108	18	36		54	зачет
Итого	3/108	18	36		54	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в науке, производстве и образовании» являются обеспечение студентов необходимыми знаниями и практическими навыками в области информатики и информационных технологий, в том числе ознакомление с современными информационными технологиями, тенденциями их развития и применением в профессиональной деятельности, работой с информационными системами управления современными предприятиями, формирование устойчивых навыков работы с компьютерными технологиями.

Задачи освоения дисциплины: освоение информационных технологий, необходимых для самостоятельной научно-исследовательской деятельности; получение базовых представлений об устройстве, назначении и использовании компьютерного и офисно-компьютерного оборудования, программного обеспечения общего и специализированного назначения; формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в образовательной деятельности; владеть навыками создания учебных материалов с использованием компьютерных технологий; использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий; изучение методов онлайн-поиска общетехнической и специализированной информации, работа с онлайн базами данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в науке, производстве и образовании» относится к вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: «Информатика», «Введение в специальность», «Основы программирования и алгоритмизация автоматизированных систем».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-2	частичное освоение	знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности (научной и образовательной); уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, навыками подготовки электронных образовательных ресурсов.
ОПК-3	частичное освоение	знать: современные информационно-коммуникационные технологии, применимые в профессиональной, научно-исследовательской деятельности и образовании; уметь: применять программные продукты для

		обработки данных и информации; применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов; владеть: опытом деятельности использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных.
ПК-7	частичное освоение	знать: программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; уметь: производить анализ исходных данных, выполнять проектирование систем с использованием современных информационных технологий; владеть: навыками работы с программным обеспечением автоматизации жизненного цикла продукции.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Обзор современных информационных технологий в науке и образовании	3	1-3	4	8		10	4/33	Рейтинг контроль № 1
2	Информационные технологии в производстве	3	4-7	4	8		24	4/33	
3	Информационные технологии в научной деятельности	3	8-12	4	8		10	4/33	Рейтинг контроль № 2
4	Информационные технологии в учебном процессе	3	13-18	6	12		10	6/50	Рейтинг контроль № 3
Всего				18		36	54	18/37	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Обзор современных информационных технологий в науке и образовании

Содержание темы: Информатизация общества. Информационные системы, структура и классификация информационных систем. Информационные технологии, структура и классификация информационных технологий.

Тема 2. Информационные технологии в производстве

Содержание темы: Системы автоматизации управления производством. Система MRP – планирование потребности в материалах. Система MRPII – планирование производственных ресурсов. Система APS – усовершенствованное планирование. ERP-системы Автоматизация управления учебным заведением: предпосылки, основные возможности.

Тема 3: Информационные технологии в научной деятельности

Содержание темы: Информационные технологии в моделировании проектировании технических объектов. Информационное обеспечение научных исследований. Три основные составляющие процесса моделирования: физическая модель, математическая модель, компьютерная модель. Информационное обеспечение процесса моделирования. Вычислительный эксперимент как составная часть компьютерной модели. Методы искусственного интеллекта в научных исследованиях. Визуализация научных исследований.

Тема 4: Информационные технологии в учебном процессе

Содержание темы: Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования. Понятие информационных и коммуникационных технологий, средств информационных и коммуникационных технологий. Дидактические возможности средств ИКТ. Технологии Мультимедиа и Гипермедиа: понятие, история возникновения. Программные и технические средства мультимедиа. Электронные средства учебного назначения, их состав и типология. Принципы и требования к разработке электронного учебника. Реализация принципа наглядности. Современные подходы к проектированию и разработке информационных образовательных ресурсов. Этапы разработки электронных средств учебного назначения, анализ, оценка и экспертиза. Понятие дистанционного образования. Дистанционные технологии.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Обзор современных информационных технологий в науке и образовании.

Содержание практических занятий: Изучение возможностей системы MS-Office. Подготовка научных публикаций в текстовом редакторе MS Word.

Тема 2. Информационные технологии в производстве.

Содержание практических занятий: Изучение возможностей корпоративной системы «Галактика» для управления предприятием и учебным заведением

Тема 3. Информационные технологии в научной деятельности.

Содержание практических занятий: Изучение возможностей систем MathCad и MATLAB. Подготовка презентаций.

Тема 4. Информационные технологии в учебном процессе.

Содержание практических занятий: Изучение возможностей виртуальной обучающей среды Moodle.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Информационные технологии в науке, производстве и образовании» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (темы № 1, 3, 4);
- Групповая дискуссия (тема № 2).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Вопросы к рейтинг-контролю № 1

1. Дайте определение следующим понятиям: информация, информационная технология, информационная система.
2. Какие свойства информационных технологий вы знаете?
3. Какие классификации информационных технологий вы знаете?
4. Какие документы регулируют нормативно-правовые основы развития информационных технологий в России?
5. Назовите основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.
6. Дайте определение научной информации.
7. Какие операции понимаются под обработкой данных?
8. В чем заключается процесс информатизации общества?
9. Назовите основные черты информационного общества
10. Дайте определение понятиям информационные ресурсы, информационные продукты, информационные услуги.
11. Что понимается под «инфосферой» современного общества?
12. Что понимается под информационной культурой личности?
13. В чем состоит процесс технологизации социального пространства?
14. Назначение основных видов услуг глобальной сети: электронная почта, телеконференции, чат, распределенные базы данных и т.п.
15. Возможности программных средств и систем, реализованных на базе мультимедиа-технологий
16. Характеристика и назначение информационных технологий управления производством.
17. Определение и назначение корпоративных информационных систем.
18. Основные компоненты информационных технологий управления производством.
19. Информационные системы управления производством.
20. Основные составляющие ИС УП.

Вопросы к рейтинг-контролю № 2

1. Информационные технологии в научной деятельности
2. Автоматизация эксперимента, статистической обработки данных, подготовки научных публикаций
3. Организация проектной деятельности студентов в сетях
4. Автоматизация, подготовки научных публикаций
5. Средства и технологии обработки текстовой информации
6. Средства и технологии обработки графической информации
7. Средства и технологии обработки числовой информации
8. Возможности программных средств и систем, используемых в научных исследованиях
9. Использование программ компьютерной графики для обработки научных данных и в профессиональной деятельности
10. Использование информационных технологий в научном эксперименте, моделировании, обработке результатов и их оформлении

Вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. Опишите основные тенденции развития системы образования в условиях информатизации.
2. Перечислите основные направления внедрения средств ИТ в образовании.
3. Программные средства учебного назначения.
4. Назовите возможности пакетов презентационной графики.
5. Опишите возможности программных средств и систем, реализованных на базе мультимедиа-технологий.
6. Дайте определение БД, ее основным характеристикам и условиям функционирования.
7. Дайте определение информационной модели, опишите ее виды и свойства.
8. Опишите образовательные возможности локальных и глобальных компьютерных сетей.
9. Образовательные ресурсы Интернет.
10. Назовите преимущества и недостатки дистанционного образования.
11. Педагогическая целесообразность использования средств информационных и телекоммуникационных технологий.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Анализ классических подходов в управлении экономическими объектами.
2. Визуализация информации с помощью средств подготовки презентаций.
3. Дистанционное обучение (ДО) и открытое образование.
4. Значение информационных технологий в современном обществе, науке и образовании.
5. Информационно-логический уровень архитектуры КИС.
6. Информационные технологии. Классификация информационных технологий.
7. Использование информационных технологий на этапе сбора информации и данных научного исследования. Информационно-поисковые системы.
8. Использование табличных процессоров при выполнении расчетов, обработке данных, построении графиков и диаграмм.
9. Использование текстовых процессоров при оформлении научных и методических работ.
10. Классификация программных средств управления малыми, средними и крупными бизнес-компаниями.
11. Классификация систем управления производством. Концепции систем управления (MRP, MRP-II, ERP, CSRP).
12. Корпоративные стандарты и методики, как средство повышения эффективности использования информационных систем.
13. Направления использования информационных технологий в научной деятельности.
14. Перечень и особенности решения задач управления бизнесом.
15. Прикладной уровень архитектуры КИС.
16. Применение информационных технологий в образовательном процессе.
17. Системный уровень архитектуры КИС.
18. Требования к ИС УП: системность, комплексность, модульность, открытость.
19. Факторы, влияющие на развитие ИС УП.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке материала практических занятий, подготовке к написанию реферата и разработке презентации, тестированию и рейтинг-контролю. В начале практических занятий проводится контроль выполнения и

разбор домашних заданий. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, не предусмотренным практическими и лабораторными занятиями, включает анализ публикаций о применении современных информационных технологий в области автоматизации технологических процессов и производств, исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Примерные темы рефератов для самостоятельной работы

1. Интернет как информационно-образовательная среда современного общества.
2. Эволюция информационных технологий.
3. Новые технические средства для обеспечения учебного процесса.
4. Дистанционные образовательные технологии.
5. Электронные ресурсы для учебного процесса.
6. Современные информационные технологии как активные формы обучения в высшем образовании
7. Электронный учебник и его компоненты.
8. Дистанционное образование (типы программ ДО, модели ДО и т.д.).
9. Обучающие возможности мультимедиа.
10. Статистическая обработка данных и оформление научной публикации с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат (для публикации в Интернете).
11. Статистическая обработка данных и подготовка мультимедийной презентации.
12. Разработка проекта научного или учебного Web-сайта.
13. Оформление материала лекции в мультимедийной презентации.
14. Автоматизированные системы научных исследований.
15. Проблема информации в современной науке
16. Современная компьютерная графика CorelDraw и Photoshop.
17. Программы-переводчики, программы для обработки сканированной информации.
18. Программное обеспечение сети Internet: операционные системы, сервисное программное обеспечение
19. Электронная почта – структура, создание, применение. Клиентское программное обеспечение. Телеконференции
20. Экспертные системы в образовании.
21. Назначение и возможности современных информационных систем для предприятия в России и за рубежом.
22. Характеристика системы 1С: Предприятие 8.3, нововведения в системе.
23. Стандарты информационных систем предприятия, согласно американскому обществу по контролю за производством и запасами (AmericanProductionandInventoryControlSociety, APICS).
24. Корпоративные системы управления предприятием: классификация, виды, назначение.
25. Системы для описания полного рыночного цикла – от планирования производства до анализа результатов деятельности предприятия.

Примерная тематика творческих работ к зачету

1. Разработка слайд-презентаций для лекционного занятия (дисциплина по выбору).
2. Разработка слайд-презентаций для практического занятия (дисциплина по выбору).
3. Разработка материалов тестового контроля по теме «Применение информационных технологий в автоматизации технологических процессов и производств».

4. Методическая разработка занятия по использованию информационных технологий в научных исследованиях (лекция, семинарское, практическое занятие).

5. Использование информационных технологий в области решения проблем автоматизации.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Информационные системы управления производственной компанией: учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — ISBN 978-5-534-00764-0.	2019		https://biblio-online.ru/bcode/433043
2. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00764-0.— С.	2019		https://urait.ru/book/informacionnye-sistemy-upravleniya-proizvodstvennoy-kompaniey-433043
3. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7060-9.— С.	2019		https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-laboratornyy-praktikum-442300
Дополнительная литература			
1. Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями / А. Н. Бирюков. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 263 с. — ISBN 2227-8397.	2016		http://www.iprbookshop.ru/52165.html
4. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений высш. образования / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова - М. : Прометей, 2015.	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990626447.htm 1

7.2. Периодические издания: журнал «Современные технологии автоматизации», журнал «Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы», технический журнал «Информационные технологии», журнал «Информатизация образования и науки».


7.3. Интернет-ресурсы: <http://window.edu.ru> «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»; Curator.ru - Интернет технологии в образовании; [Microsoft в образовании](http://www.microsoft.com/rus/EDUCATION/) <http://www.microsoft.com/rus/EDUCATION/>; [e-Learning World - Мир электронного обучения](http://www.dlearn.org/) <http://www.dlearn.org/>; Автоматизация предприятий на базе ERP-системы <https://vladimir.1cbit.ru>.


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Для реализации данной дисциплины на кафедре АМиР имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в ауд. 114б-2.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel), пакеты математического моделирования MathCAD, MatLab.

Рабочую программу составил доцент кафедры АМиР  Кирилина А.Н.

Рецензент (представитель работодателя)
зав. сектором ФГУП ГНПП «Крона», к.т.н.  Черкасов Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
Протокол № 2 от 03.09. 2019 года
Заведующий кафедрой АМиР  Коростелев В.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»
Протокол № 2 от 03.09. 2019 года
Председатель комиссии  Коростелев В.Ф.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ И
ОБРАЗОВАНИИ»**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.20 года

Заведующий кафедрой *В.Ф. Коростелев*

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 14.09.21 года

Заведующий кафедрой *В.Ф. Коростелев*

Рабочая программа одобрена на 2022/23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.22 года

Заведующий кафедрой *В.Ф. Коростелев*

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Информационные технологии в науке, производстве и образовании»

образовательной программы направления подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность: -

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой АМиР _____ / _____ /
Подпись *ФИО*