

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



«**С УТВЕРЖДАЮ**»
 Проректор
 по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 14 » 01 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные системы науки и образования»

Направление подготовки: 28.03.02 Наноинженерия

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	3, 108	18	-	18	72	зачет
Итого	3, 108	18	-	18	72	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Информационные системы науки и образования» направлено на достижение следующих целей ОПОП 28.03.02 «Наноинженерия»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской и инновационной деятельности</i> в области нанотехнологий и нанодиагностики, в том числе междисциплинарных областях, связанных с выбором необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых технологий исходя из задач конкретного исследования.
Ц4	Подготовка выпускников к эффективному использованию и <i>интеграции знаний в области фундаментальных наук</i> для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.
Ц5	Подготовка выпускников к <i>самообучению</i> и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному <i>самосовершенствованию</i> .

Целями освоения дисциплины «Информационные системы науки и образования» являются подготовка к профессиональной педагогической деятельности в области техники и технологий, разработке методического обеспечения и современных методик преподавания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные системы науки и образования», входит в вариативную часть и является дисциплиной по выбору. Изучению дисциплины предшествует изучение дисциплин: «Информатика», «Введение в наноинженерию», «Основы нанотехнологий в машиностроении». Дисциплина по своему содержанию дополняет названные дисциплины и расширяет знания студента в области применения информационных систем науки и образования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 28.03.02:

Р1, Р6, Р8 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 28.03.02).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОК-10):

Знать: основные приоритеты развития компьютерных технологий в инновационной сфере;

Уметь: формулировать цели и задачи проектов для реализации научно-педагогической деятельности в инновационной сфере;

Владеть: опытом использования компьютерных технологий;

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3):

Знать: информационные технологии получения и обработки информации;

Уметь: координировать работу команды с применением информационно-коммуникационных технологий;

Владеть: технологиями работы с научными и образовательными базами данных;

способностью проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований (ПК-3):

Знать: основные поисковые системы и базы данных научных и образовательных ресурсов;

Уметь: проводить поиск информации по релевантности источников и самостоятельно;

Владеть: опытом корректного формулирования поисковых запросов по заданной теме.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел 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
				Лекции	Консультации	Семинары	Практические	Лабораторные	Контрольные	СРС		
1	Стандартные офисные пакеты.	3	1-6	6				6		36	12/ 100%	Рейтинг-контроль №1
2	Пакеты инженерных расчетов.	3	7-12	6				6		36	12/ 100%	Рейтинг-контроль №2
3	Системы управления электронным обучением.	3	13-18	6				6		36	12/ 100%	Рейтинг-контроль №3
<i>Итого</i>				18				18		108	36/100%	зачет

Тематическое содержание курса

Раздел 1. Стандартные офисные пакеты (6 часов).

Вводная часть. Компьютерные технологии в научно-педагогической деятельности и исследованиях. Сбор и обработка научно-технической информации. Стандартные офисные пакеты Microsoft Office 2007. Применение компьютерных технологий в научных исследованиях. Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. Компьютерные технологии в экспериментальных исследованиях и моделировании. Обработка результатов исследований. Оформление результатов научных работ. Оформление результатов в текстовых редакторах. Программа подготовки презентаций PowerPoint. Общение с коллегами по научно-исследовательской работе. Мультимедийные средства общения и преподавания.

Раздел 2. Пакеты инженерных расчетов (6 часов).

Инженерный анализ и автоматизация проектирования. Понятие о CAD/CAM/CAE-системах. Системы геометрического моделирования. Системы инженерного анализа методом конечных элементов. Системы автоматизированного производства. Системы управления данными об изделии. Сетевая работа над проектом.

Раздел 3. Системы управления электронным обучением LMS Moodle (6 часов).

LMS Moodle - система управления обучением. Инструментальная среда создания отдельных курсов и веб-сайтов. Принципы функционирования дистанционного обучения. Технология обучения в системе дистанционного образования. Электронные учебники компьютерные средства проверки знаний.

Лабораторные работы

Тематическое содержание лабораторных работ, распределение аудиторных часов и времени для самостоятельной работы студентов.

№ занятия	Тема работы	объем аудиторных часов	объем часов для самостоятельной работы
1	Использование стандартных приложений Microsoft Office в учебно-методической работе преподавателя	2	-
2	Разработка учебно-методических материалов с использованием средств мультимедиа Microsoft Power Point	2	-
3	Защита практических работ 1-2: выполнение тестовых заданий.	2	2
3	Проведение и оформление инженерных расчетов в Excel.	2	-
4	Инструментарий пакета MathCad.	2	-
5	Защита практических работ 3-4: выполнение тестовых заданий.	2	2
6	Знакомство с интерфейсом Moodle.	4	2
7	Защита практических работ, контрольной работы: выполнение итоговых тестовых заданий.	2	2
	Итого	18	8

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях, на лабораторных работах занятиях используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИРовских работах, выполняемых на кафедре.

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

Вопросы для проведения текущего контроля успеваемости студентов

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №1

1. Применение ИТ в педагогической и инженерной деятельности.
2. Теоретическая информатика и вычислительная техника.
3. Информационные системы.
4. Программные средства профессионального уровня.
5. Программные средства общего назначения.
6. Программные средства специального назначения.
7. Авторские и экспертные системы.
8. Гипертекст, мультимедийные средства.
9. Процессы, происходящие в информационной системе.
10. Свойства информационной системы.
11. Возможные результаты внедрения информационных систем.
12. Структура информационной системы.
13. Информационное обеспечение.

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №2

1. Определение и функции САД систем.
2. Определение и функции САМ систем.
3. Определение и функции САЕ систем.
4. Системы геометрического моделирования.
5. Каркасные системы геометрического моделирования.
6. Поверхностные системы геометрического моделирования.
7. Твердотельное моделирование.
8. Научное исследование.
9. Эмпирические и теоретические задачи.
10. Наблюдение и эксперимент как метод познания.
11. Оценка результатов научных исследований.
12. Научное обобщение.
13. Теоретические и фундаментальные исследования.
14. Прикладные исследования.
15. Этапы Исследовательской работы.
16. Сбор научно-технической информации.
17. Носители научно-технической информации.
18. Наука как объект компьютеризации.
19. Технология научных исследований.
20. Поиск информации в Интернете.
21. Компьютерная поддержка научных исследований.
22. Интеллектуальные программные средства.
23. Расчетно-логические и экспертные системы.
24. Оформление результатов научных исследований.

Вопросы для проведения рейтинг-контроля №3

1. Дистанционные технологии в образовании.
2. Исторический обзор процесса внедрения компьютерных технологий в образование.
3. Педагогико-эргономические требования к созданию и использованию программных средств учебного назначения, в том числе реализованных на базе технологии Мультимедиа.
4. Основные положения теории информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения, примеры реализации в образовании.
5. Влияние процесса информатизации общества на развитие информатизации образования.
6. Цели и направления внедрения компьютерных технологий в педагогическую деятельность.
7. Учебно-методический комплекс на базе средств информационных технологий.
8. Перспективы использования систем учебного назначения, реализованных на базе мультимедиа технологии.
9. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств и систем.
10. Реализация возможностей экспертных систем в образовательных целях.
11. Зарубежный опыт применения компьютерных технологий в образовании.
12. Применение мультимедийных средств в системе обучения.
13. Создание и применение электронных учебников в учебном процессе.
14. Применение компьютерных технологий в инновационной деятельности педагога.
15. Преимущества и недостатки применения компьютерных обучающих систем.

Вопросы к зачету

1. Применение ИТ в педагогической и инженерной деятельности.
2. Зарубежный опыт применения компьютерных технологий в образовании.
3. Задача: составление тематического плана по дисциплине «Промышленные технологии».
4. Теоретическая информатика и вычислительная техника.
5. Применение мультимедийных средств в системе обучения.
6. Задача: создание шаблона дисциплины «Промышленные технологии» в соответствии с выбранным педагогическим дизайном в системе Moodle.
7. Информационные системы.
8. Создание и применение электронных учебников в учебном процессе.
9. Задача: создание Глоссария дисциплины «Основы инноватики» в системе Moodle.
10. Программные средства профессионального уровня.
11. Применение компьютерных технологий в инновационной деятельности педагога.
12. Задача: создание Тестов дисциплины «Основы инноватики» в системе Moodle.
13. Программные средства общего назначения.
14. Преимущества и недостатки применения компьютерных обучающих систем.
15. Задача: создание элемента «Задание» на самостоятельную работу для дисциплины «Управление инновационным проектом» в системе Moodle.
16. Программные средства специального назначения.
17. Определение и функции САД систем.
18. Задача: составление тематического плана по дисциплине «Управление инновационным проектом».
19. Процессы, происходящие в информационной системе.
20. Определение и функции САМ систем.
21. Задача: создание шаблона дисциплины «Управление инновационным проектом» в соответствии с выбранным педагогическим дизайном в системе Moodle.
22. Свойства информационной системы.
23. Определение и функции САЕ систем.
24. Задача: создание Глоссария дисциплины «Промышленные технологии» в системе Moodle.
25. Возможные результаты внедрения информационных систем.
26. Научное исследование.
27. Задача: создание Тестов дисциплины «Промышленные технологии» в системе Moodle.
28. Структура информационной системы.
29. Оценка результатов научных исследований.
30. Задача: создание элемента «Задание» на самостоятельную работу для дисциплины «Промышленные технологии» в системе Moodle.
31. Информационное обеспечение.
32. Научное обобщение.
33. Задача: составление тематического плана по дисциплине «Основы инноватики».
34. Дистанционные технологии в образовании.
35. Теоретические и фундаментальные исследования.
36. Задача: создание шаблона дисциплины «Основы инноватики» в соответствии с выбранным педагогическим дизайном в системе Moodle.
37. Исторический обзор процесса внедрения компьютерных технологий в образование.
38. Прикладные исследования.
39. Задача: создание Глоссария дисциплины «Управление инновационным проектом» в системе Moodle.

40. Педагогико-эргономические требования к созданию и использованию программных средств учебного назначения, в том числе реализованных на базе технологии Мультимедиа.
41. Этапы Исследовательской работы.
42. Задача: создание Тестов дисциплины «Управление инновационным проектом» в системе Moodle.
43. Основные положения теории информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения, примеры реализации в образовании.
44. Оформление результатов научных исследований.
45. Задача: создание элемента «Задание» на самостоятельную работу для дисциплины «Основы инноватики» в системе Moodle.
46. Влияние процесса информатизации общества на развитие информатизации образования.
47. Сбор научно-технической информации.
48. Задача: создание шаблона дисциплины «Бизнес-процессы предприятия» в соответствии с выбранным педагогическим дизайном в системе Moodle.
49. Цели и направления внедрения компьютерных технологий в педагогическую деятельность.
50. Наука как объект компьютеризации.
51. Задача: создание элемента «Задание» на самостоятельную работу для дисциплины «Управление инновационным проектом» в системе Moodle.
52. Учебно-методический комплекс на базе средств информационных технологий.
53. Технология научных исследований.
54. Задача: создание элемента «Задание» на практическую работу для дисциплины «Основы инноватики» в системе Moodle.
55. Перспективы использования систем учебного назначения, реализованных на базе мультимедиа технологии.
56. Поиск информации в Интернете.
57. Задача: создание и настройка журнала оценок дисциплины «Управление инновационным проектом» в системе Moodle.
58. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств и систем.
59. Компьютерная поддержка научных исследований.
60. Задача: создание и настройка журнала оценок дисциплины «Основы инноватики» в системе Moodle.

Представленные вопросы так же могут служить основой для составления тестовых заданий. Тесты доступны студентам на сервере Moodle: <http://www.cs.vlsu.ru:81>

Самостоятельная работа

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 1:

1. Роль информационных и компьютерных технологий в образовании.
2. Цели и задачи информатизации образования.
3. Преимущества использования ИКТ в образовании перед традиционным обучением
4. Основные направления использования ИКТ в учебном процессе.

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 2:

1. Автоматизированные информационные системы.
2. Автоматизированные системы управления.
3. Автоматизированные системы научных исследований.
4. Системы автоматизированного проектирования.
5. Геоинформационные системы.
6. Экспертные системы.

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 3:

1. Обзор отечественных образовательных сайтов;
2. Виртуальные библиотеки;
3. Базы данных электронных образовательных ресурсов;
4. Телекоммуникационные проекты и их роль в образовательной деятельности;
5. Научные объединения студенческого сообщества.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Комзолов, С.В. Информационные системы науки и образования [Электронный ресурс]: — Электрон. дан. — М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 82 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11768 — Загл. с экрана.
2. Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие / Я.Г. Радаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: 70x100 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91134-736-9, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=402060>.
3. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0434-3. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487293>

б) дополнительная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

4. Введение в электронное обучение: монография / А.Г. Сергеев, И.Е. Жигалов, В.В. Баландина; Владим. гос ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. – 182 с — Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2298> — Загл. с экрана.
5. Компьютерные технологии в инвестиционном проектировании [Электронный ресурс] / О.С. Черемных, С.В. Черемных, О.В. Широкова. - М.: Финансы и статистика, 2014. - — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030545.html> — Загл. с экрана
6. Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0524-1 — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=373345> — Загл. с экрана
7. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327 с.: ил.; 60x90 1/16 - (Высш. обр.: Магистр.). (п) ISBN 978-5-16-006464-2, 500 экз. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391614> — Загл. с экрана
8. Инновационные интегрированные структуры образования, науки и бизнеса: Монография / А.В. Рождественский и др.; Под ред. А.В. Рождественского. - М.: Альфа-М, 2014. - 160 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (п) ISBN 978-5-98281-395-4, 200 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=458389>

в) программное обеспечение

В распоряжение студентов предоставлены лицензионные программные среды: Microsoft Office 2007. Excel, MatCAD, Moodle.

г) интернет-ресурсы:

<i>Название портала</i>	<i>ссылка</i>
Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	http://www.cs.vlsu.ru:81
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Moodle — система управления курсами официальный сайт	https://moodle.org/?lang=ru
Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для наноиндустрии»	http://www.edunano.ru
«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Междисциплинарное обучение	http://www.nano-obr.ru/
«Лекториум», образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course), подготовленные ведущими вузами России специально для онлайн образования	https://www.lektorium.tv/
«Универсарий», межвузовская площадка открытого электронного образования	http://universarium.org/
«OpenEdu», открытое образование, курсы ведущих вузов России	https://openedu.ru/

Учебно-методические издания

1. Новикова Е.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информационные системы науки и образования» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Новикова Е.А. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Информационные системы науки и образования» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Новикова Е.А. Оценочные средства по дисциплине «Информационные системы науки и образования» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 28.03.02 «Наноинженерия» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=169>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием, сопровождаются показом презентаций; практические работы по курсу проводятся:

в ауд. 238-2 ВлГУ – компьютерный класс МТФ на 15 рабочих мест. Класс ПЭВМ укомплектован компьютерами Intel pentium dual core, 2gb.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»

Рабочую программу составил д.т.н., доцент Ионов В.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
ЗАО «Рост-Плюс», заместитель директора



Ионов В.В.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 5/1 от 14.01.2016 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 28.03.02 «Наноинженерия»

Протокол № 5/1 от 14.01.2016 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.
(ФИО, подпись)