

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор, проректор по научной  
и инновационной работе  
В.Г. Прокошев  
«12» июня 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ».**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность (профиль) подготовки Строительные конструкции, здания и сооружения

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения заочная

Год	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	144	8	-	12	124	зачет с оценкой
Итого	144	8	-	12	124	зачет с оценкой

г. Владимир 2016 г.



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии в науке и образовании» является освоение обучающимися основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской, образовательной и правоприменительной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП. Необходимые для ее освоения знания формируются у аспирантов в результате изучения дисциплин информационного профиля в магистратуре (бакалавриате). Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» создают основу для успешного использования компьютерных технологий при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- **универсальные компетенции**, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- **общепрофессиональные компетенции**, определяемые направлением подготовки;
- **профессиональные компетенции**, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры кафедра формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1)	использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1)	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1)
культуру научного исследования в области строительства, в том числе, – с использованием новейших информационно-	использовать культуру научного исследования в области строительства, в том числе, – с использованием новейших	культурой научного исследования в области строительства, в том числе, – с использованием новейших информационно-



коммуникационных технологий (ОПК-2)	информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	коммуникационных технологий (ОПК-2)
как осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	критическим анализом и оценкой современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)
как проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)
как участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)
как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	способностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)
как следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.



№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРА	
1	Информационные технологии для проведения научных исследований.	1	6	-	8	15	-
2	Основы математического моделирования с использованием компьютерных технологий.	1	8	-	12	15	Краткие презентации.
3	Поиск, управление и защита данных с использованием сетевых технологий.	1	8	-	10	20	Краткие презентации.
4	Использование информационных технологий для организации учебного процесса.	1	8	-	10	24	Рефераты.
	ИТОГО:		30		40	74	зачет с оценкой

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КУРС

### Раздел 1. Информационные технологии для проведения научных исследований.

1.1 Автоматизация статистической обработки данных и подготовки научных публикаций.

1.2 Технология мультимедиа.

1.3 Возможности инструментальных систем разработки мультимедиа-приложений (презентации, демонстрационные версии).

**Раздел 2. Основы математического моделирования с использованием компьютерных технологий.**

2.1 Основы методологии математического моделирования.

2.2 Принципы составления математических алгоритмов для решения прикладных задач.

2.3 Планирование и организация компьютерных экспериментов.

2.4 Использование пакета MatLab при проведении математического моделирования.

2.5 Использование пакета Mathcad при проведении математического моделирования.

2.6 Использование пакета Mathematica при проведении математического моделирования.



**Раздел 3.** Поиск, управление и защита данных с использованием сетевых технологий.

- 3.1 Поиск и публикация научной информации в Internet.
- 3.2 Электронные библиотеки.
- 3.3 Организация рабочего места для реализации сетевых проектов.
- 3.4 Социальные сети и облачные системы хранения данных.
- 3.5 Защита персональной информации и авторские права.

**Раздел 4.** Использование информационных технологий для организации учебного процесса.

- 4.1 Обучающие информационные технологии.
- 4.2 Технологии тестирования.
- 4.3 Системы дистанционного доступа к образовательным ресурсам.
- 4.4 Сетевое взаимодействие при организации процесса группового обучения.
- 4.5 Проектные методы обучения.

#### **Лабораторный практикум**

- Л.Р. 1. Операционные системы (ОС). Семейство ОС Microsoft Windows. (1 ч.)
- Л.Р. 2. Текстовый редактор Microsoft Word (1 ч.).
- Л.Р. 3. Редактор таблиц Microsoft Excel (2 ч.).
- Л.Р. 4. Программа Microsoft PowerPoint (2 ч.).
- Л.Р. 5. Математическое приложение Matlab (2 ч.).
- Л.Р. 6. Математическое приложение MathCad (2 ч.).
- Л.Р. 7. Математическое приложение Mathematica (2 ч.).

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **5.1. Активные и интерактивные формы обучения**

С целью формирования и развития профессиональных навыков аспирантов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. В ходе практических занятий предполагается разбор в проблемном аспекте конкретных ситуаций возникновения и решения задач. Это имеет целью развития у аспирантов аналитического мышления и навыков разрешения проблемных ситуаций.

### **5.2. Самостоятельная работа аспирантов**

Самостоятельная (внеаудиторная) работа аспирантов включает закрепление теоретического материала при подготовке к выполнению индивидуальной домашней работы и к практическим занятиям. Основа самостоятельной работы – изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций, решение практики задач.

### **5.3. Мультимедийные технологии обучения**

Некоторые из лекционных и практических занятий проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории (например, ауд. 430-3, 333-3) с использованием компьютерного проектора.

Вопросы компьютерного моделирования поясняются демонстрацией использования для этих целей пакетов MATLAB, MathCad, Mathematica.



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

**6.1. Текущий контроль** успеваемости проводится на основе оценки уровня освоения материала в ходе заслушивания кратких докладов аспирантов с использованием балльно-рейтинговой системы. Тема докладов формируется аспирантом самостоятельно на основе проводимой им научной работы и с учетом применения усвоенного им по курсу «Информационные технологии в науке и образовании» материала для реализации данной темы.

**6.2 Итоговый контроль** успеваемости проводится на основе оценки уровня освоения материала в ходе проверки рефератов аспирантов с использованием балльно-рейтинговой системы. Тема рефератов согласовывается с преподавателем с учетом проводимой аспирантом индивидуальной научной работы и с учетом применения усвоенного им по курсу «Информационные технологии в науке и образовании» материала для реализации данной темы.

### 6.3 Примерные темы рефератов:

1. Обоснование использования программы «Vaal-mini» для выделения тематической группы лексики атомной отрасли в русском языке XXI века.
2. Применение научной электронной библиотеки «Киберленинка» при работе над диссертацией.
3. Программа «Расчет класса опасности отходов».
4. Исследование прочности и деформативности элементов многоэтажного здания с полным каркасом.
5. Метод дискретного моделирования молекулярных упаковок в 3D кристаллах на ЭВМ

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3
<b>Основная литература</b>		
1	Численные методы [Электронный ресурс] / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - 8-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - (Классический университетский учебник). ISBN 978-5-9963-2616-7.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326167.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326167.html</a>
2	Применение информационных технологий [Электронный ресурс] / Лыткина Е.А. - Архангельск :	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978526101049">4.http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978526101049</a>



	ИД САФУ, 2015. ISBN 978-5-261-01049-	4.html
3	Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Михеева. - М. : Проспект, 2015. – ISBN 978-5-392-16901-6.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392169016.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392169016.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. И.А. Коноплевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2014. - ISBN 978-5-392-12385-8.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123858.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123858.html</a>
2	Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Трайнев В. А. - М. : Дашков и К, 2013. ISBN 978-5-394-01685-1.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016851.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016851.html</a>
3	Проектное управление в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / В. И. Грекул, Н. В. Коровкина, Ю. В. Куприянов. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. ISBN 978-5-9963-2978-6.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329786.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329786.html</a>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащённые современными персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть и укомплектованными необходимым системным программным обеспечением (511-3, 430-3);
  - система математических и инженерных расчётов MATLAB;
  - кафедральные мультимедийные средства (ауд. 430-3);
  - электронные записи лекций.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства и направленности (профилю) подготовки Строительные конструкции, здания и сооружения

Рабочую программу составил доцент кафедры ФиПМ Прохоров А. В. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы) Директор ООО "ФК Сервис" Ф.С. Павлов \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ протокол № 12 от 20.06.16 года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.06.01 Техника и технологии строительства

Протокол № 10 от 21 июня 2016 года

Председатель комиссии директор ИАЭФ Аверев С.Н. \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)