

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-05.04.06.51_2020_112253
Актуализировано: 23.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Компьютерные технологии в науке и образовании

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	05.04.06 шифр
	Экология и природопользование наименование
Направленность (профиль)	3-05.04.06.51 шифр
	Геоэкология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Пестов Сергей Васильевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» является подготовка магистрантов к использованию современных информационных технологий как инструмента для решения на высоком уровне научных и образовательных задач в своей предметной области
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • дать студентам представление о сути ключевых концептов информационных технологий • проанализировать значение программ для анализа экологических данных; • дать студентам представление о способах анализа процессов реализации программ электронного образования • дать студентам представление о использовании сетевого общения в осуществлении научных исследований • развить у студентов критический и конструктивный подход к исследуемым вопросам.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-2

способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
возможности современных компьютерных технологий в научной деятельности	автоматизации информационных процессов в научной деятельности с помощью современных компьютерных технологий	использовать современные компьютерные технологии для автоматизации информационных процессов в научной деятельности

Компетенция ОПК-4

способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения		
Знает	Умеет	Владеет
способы совершенствования интеллектуального уровня, работы с источниками информации, приемы совершенствования интеллектуальной деятельности, основные достижения отечественной и мировой культуры; объекты культурного наследия	методами совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня для решения профессиональных задач, навыками освоения дисциплин общенаучного цикла; навыками использования интеллектуального потенциала в научной и	развивать профессиональные знания, самостоятельно воспринимать информацию, применять интеллектуальную и общекультурную информацию для реализации образовательного процесса; использовать свой интеллектуальный и

	практической деятельности	общекультурный уровень в профориентационной и учебной деятельности
--	---------------------------	--

Компетенция ОПК-5

способностью к активной социальной мобильности		
Знает	Умеет	Владеет
методы научного исследования, их классификацию и содержание, содержание методологии как учения о происхождении, применении и эффективности методов исследования; направления разработки новых методов исследования	самостоятельного освоения новых методов исследования, определения перспектив развития своей профессиональной деятельности, определения перспектив научных исследований в своей предметной области	обосновать применение конкретных методов исследования, определить необходимость применения новых методов исследования, определить условия и направление; возможного изменения профиля своей профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-7

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом		
Знает	Умеет	Владеет
содержание и структуру научно-исследовательской работы, условия и факторы порождения новых идей, закономерности деятельности научного коллектива	выдвижения и обоснования новых научных идей, организации работы научного коллектива, определения тематики актуальных и перспективных научных исследований	определить функции членов научного коллектива в соответствии с их способностями и особенностями, разработать план работы научно-исследовательского коллектива; самостоятельно определить направления разработки научной проблемы

Компетенция ПК-2

способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры		
Знает	Умеет	Владеет
фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	навыками использования фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин	творчески применять в научной и производственно-технологической деятельности знания разделов специальных дисциплин

Компетенция ПК-3

владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов		
Знает	Умеет	Владеет
основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых экологических исследований с использованием современных подходов и методов; приборов анализа и методов вычисления	навыками экспертно-аналитической деятельности и с использованием современных подходов и методов, приборов анализа	выполнять комплексные и отраслевые экологические исследования на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Компьютерные технологии в научных исследованиях и разработках	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2
2	Поисковые системы	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2
3	Программы анализа данных научных исследованиях	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
4	Сетевые технологии в научных исследованиях	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-2, ПК-3
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	2	180	5	104	48	16	32	0	76		2	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Компьютерные технологии в научных исследованиях и разработках»		10.00
Лекции		
Л1.1	Современные тенденции развития информационных технологий	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Классификация компьютерных систем	8.00
Раздел 2 «Поисковые системы»		37.50
Лекции		
Л2.1	Поисковые системы	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Поисковые системы в сети Интернет	2.00
П2.2	Библиографические менеджеры Zotero и Mendeley	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Поиск литературы по теме исследования	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	19.50
Раздел 3 «Программы анализа данных научных исследований»		72.50
Лекции		
Л3.1	Компьютерная графика в научных исследованиях	6.00
Л3.2	Компьютерный анализ данных	6.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Обзор программ анализа научных данных	6.00
П3.2	Базовые инструменты статистической обработки данных	2.00
П3.3	Регрессионный анализ в Past	2.00
П3.4	Дисперсионный анализ данных в Past	2.00
П3.5	Кластерный анализ в Past	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Решение задач по статистическому анализу экологических данных	26.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	20.00
Раздел 4 «Сетевые технологии в научных исследованиях»		56.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Компьютерные сети	6.00
П4.2	Научные социальные сети (Reaserchgate)	2.00
П4.3	Технологии дистанционного образования	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Формирование сети научных контактов в Интернете	8.00
С4.2	Компьютерные программы в образовательных технологиях	20.00

Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	16.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Чураков, Евгений Павлович. Математические методы обработки экспериментальных данных в экономике : учеб. пособие / Е. П. Чураков. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 240 с. - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 5-279-02745-6 : 119.00 р., 107.00 р., 80.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П.С. Шпаков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Большаков, Владимир Павлович. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 64 (6 назв.). - ISBN 978-5-534-12090-5 : 469.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Ганичева, А. В. Задачник по математической статистике в MS Excel / А. В. Ганичева. - Тверь : Тверская ГСХА, 2020. - 79 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151294> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Казанский, Александр Анатольевич. Прикладное программирование на Excel 2019 : Учебное пособие Для СПО / А. А. Казанский. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 171 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12461-3 : 459.00 р. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447551> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / Е.Н. Косова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 241 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. - ISBN 978-5-7882-1559-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Официальный учебный курс Microsoft®: Microsoft Office Excel 2003. Базовый курс = Microsoft Official Academic Course: Microsoft Office Excel 2003. Core Skills : пер. с англ. - М. : ЭКОМ : Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 247 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 5-7163-0113-4. - ISBN 5-94774-422-8. - ISBN 0-7356-2094-6 : 412.78 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Соболева, Елена Валерьевна. Теория и методика обучения информатике : учебное наглядное пособие для бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) "Физика, информатика", "Математика, информатика" / Е. В. Соболева ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ЦТО. - Киров : ВятГУ, 2021. - 29 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Исупова, Наталья Ивановна. Информатика : учебное наглядное пособие для бакалавров направления подготовки 38.05.02 "Таможенное дело", направленность (профиль) "Правовое обеспечение таможенных процедур" / Н. И. Исупова ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ЦТО. - Киров : ВятГУ, 2021. - 32 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-05.04.06.51
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Копировальный аппарат Canon FC-128 A4
Микроскоп тринокулярный стереоскопический Микромед MC-2-ZOOM
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО BROTHER DCP-L2540DNR
НАВИГАТОР GARMIN GPSMAP 64

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S273.Mi (МОНОБЛОК)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Archicad	САПР
11	Chemistry Assistant	Бесплатный химический калькулятор
12	Inkscape	свободно распространяемый векторный графический редактор

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112253