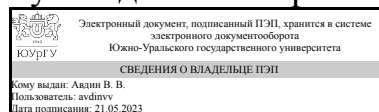


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



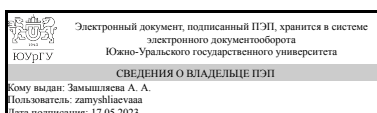
В. В. Авдин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Информатика  
для направления 05.03.06 Экология и природопользование  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

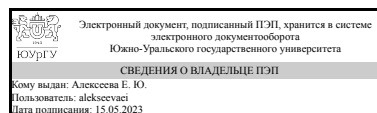
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
к.хим.н., доц., доцент



Е. Ю. Алексеева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: дать знания о принципах построения и функционировании вычислительных машин, о программном обеспечении персональных компьютеров и компьютерных сетей, а также об эффективном применении современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: – сформировать навыки работы с компьютером как средством управления информацией, подготовки документов и решения вычислительных задач; – научить работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

## Краткое содержание дисциплины

1 семестр: основные понятия и определения, аппаратное компьютерное обеспечение, программное обеспечение компьютера, компьютерные сети, обработка текстовой информации (блокнот, редактор Microsoft Word), подготовка презентаций (графический пакет Microsoft PowerPoint). 2 семестр: решение вычислительных задач с использованием табличного процессора Microsoft Excel, изучение и применение редактора ChemSketch для визуализации химических формул и расчета их параметров и программы просмотра трехмерных моделей молекул 3D Viewer.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные понятия информатики; формы и способы представления данных; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения Умеет: применять типовые программные средства системы; пользоваться сетевыми средствами для обмена данными с использованием сети Интернет Имеет практический опыт: навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств
ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Знает: основные понятия информационных технологий и искусственного интеллекта Умеет: применять информационные технологии при постановке и формулировке задач в области экологии, природопользования и охраны природы Имеет практический опыт: использования информационных технологий при решении задач в профессиональной деятельности

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-	ФД.03 Физико-химический анализ объектов окружающей среды,

исследовательской работы) (2 семестр)	1.О.34 Геоэкология, 1.О.29 Геоинформационные системы, 1.О.20 Прикладная метрология, 1.О.19 Физические методы исследования и программные средства на основе искусственного интеллекта, ФД.02 Альтернативные источники энергии
---------------------------------------	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)	Знает: принципы проектирования и представления о профессиональной и научно-исследовательской деятельности, базовые знания для сбора и обработки информации в области экологии и природопользования, основные методы сбора, обработки, систематизации и анализа информации в области экологии и природопользования Умеет: применять базовые знания физических и химических законов и анализа явлений для решения задач в области экологии и природопользования, формулировать задачи исследования природных сред Имеет практический опыт: подготовки результатов научно-исследовательской деятельности для их распространения, использования знаний естественнонаучного и математического циклов для систематизации данных для решения задач в области экологии и природопользования

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 108,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	107,25	53,75	53,5
выполнение домашних заданий	59,25	31,75	27,5
подготовка к зачету	6	6	0

освоение лекционного материала: прочесть заданные разделы и подготовить вопросы	32	16	16
подготовка к дифференцированному зачету	10	0	10
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения	1	1	0	0
2	Аппаратное компьютерное обеспечение	1	1	0	0
3	Программное обеспечение компьютера	6	2	4	0
4	Компьютерные сети	4	2	2	0
5	Обработка текстовой информации	24	8	16	0
6	Подготовка презентаций	8	2	6	0
7	Табличный процессор Microsoft Excel	40	12	28	0
8	Пакет ACDLabs	12	4	8	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и определения	1
1	2	Аппаратное компьютерное обеспечение	1
2	3	Программное обеспечение компьютера	2
3	4	Компьютерные сети	2
4	5	Блокнот. Введение в редактор Microsoft Word	2
5	5	Работа с документами	2
6	5	Создание формул. Таблицы	2
7	5	Работа с графикой и гиперссылками, печать документов	2
8	6	Подготовка презентаций	2
9	7	Введение в табличный процессор Microsoft Excel, интерфейс с пользователем	2
10	7	Форматирование ячеек	2
11-12	7	Вычисления: формулы, функции, построение графиков	4
13-14	7	Работа с таблицами	4
15-16	8	Пакет ACDLabs	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	3	Введение в операционную систему Windows	4
3	4	Работа в глобальной сети Интернет	2
4	5	Редактор Microsoft Word, интерфейс с пользователем, создание документа для реферата о зарубежных странах	2
5-6	5	Поиск содержания реферата в сети Интернет, редактирование текста	4

7	5	Форматирование текста в Word. Использование списков	2
8	5	Добавление таблиц и гиперссылок	2
9	5	Включение в текст реферата формул, объектов WordArt и SmartArt	2
10-11	5	Разработка тем с химической спецификой для написания реферата с учетом графических объектов и диаграмм	4
12	6	Создание презентации на основе подготовленного реферата	2
13-14	6	Настройка и демонстрация презентации	4
15-16	7	Работа с книгой	4
17	7	Форматирование ячеек	4
18-19	7	Вычисления в Excel: формулы, функции, построение графиков	4
20-21	7	Работа с таблицами	4
22-23	7	Решение задач на базы данных с помощью таблиц Excel	4
24-25	7	Сводные таблицы	4
26-27	7	Построение диаграмм	4
28-29	8	Создание и редактирование формул органических соединений средствами редактора ChemSketch	4
30	8	Экспорт сформированных формул из редактора ChemSketch и просмотр их 3D структур в программе 3D Viewer	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
выполнение домашних заданий	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 3-79; ЭУМД, доп. лит. 8, с. 15-212	4	27,5
подготовка к зачету	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 3-79; ЭУМД, доп. лит. 8, с. 15-212	3	6
освоение лекционного материала: прочесть заданные разделы и подготовить вопросы	ЭУМД, осн. лит. 1, с. 3-94; ЭУМД, доп. лит. 5, с. 3-13, 34-59, 83-99; ЭУМД, доп. лит. 6, с. 13-161	3	16
подготовка к дифференцированному зачету	ЭУМД, осн. лит. 1, с. 3-94; ЭУМД, доп. лит. 5, с. 3-13, 34-59, 83-99; ЭУМД, доп. лит. 6, с. 13-161	4	10
освоение лекционного материала: прочесть заданные разделы и подготовить вопросы	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 3-79; ЭУМД, доп. лит. 8, с. 15-212	4	16
выполнение домашних заданий	ЭУМД, осн. лит. 1, с. 3-94; ЭУМД, доп. лит. 5, с. 3-13, 34-59, 83-99; ЭУМД, доп. лит. 6, с. 13-161	3	31,75

### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Операционная система MS Windows. Компьютерные сети. Интернет.	1	20	Созданы рабочие каталоги с помощью ПО общего назначения - 5 баллов. Созданы закладки в различных браузерах - 3 балла. Выполнен поиск, сохранение и архивация требуемой в задании информации - 7 баллов. Ответы на вопросы - 5 баллов. Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены. Студенту задаются 5 вопросов по заданию. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
2	3	Текущий контроль	Работа в MS Office Word	1	50	Созданы рабочие каталоги с помощью ПО общего назначения - 5 баллов. Созданы закладки в различных браузерах - 3 балла. Выполнен поиск, сохранение и архивация требуемой в задании информации - 7 баллов. Ответы на вопросы - 5 баллов. Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены. Студенту задаются 5 вопросов по заданию. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет

						<p>Поиск информации в соответствии с выбранной темой, анализ и обобщение информации, работа с источниками - 10 баллов.</p> <p>Тема раскрыта полностью, выдержан объём - 10 баллов.</p> <p>Соблюдены требования по оформлению (использованы маркированный и нумерованный списки; имеются таблицы, фото и рисунки, оформленные в соответствии со стандартом; имеются гиперссылки, объекты SmartArt и WordArt) - 15 баллов.</p> <p>Присутствуют все разделы, указанные в задании, имеются выводы - 10 баллов.</p> <p>Даны правильные ответы на дополнительные вопросы - 5 баллов.</p> <p>Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены.</p>	
3	3	Текущий контроль	Работа в MS Office PowerPoint	1	30	<p>Тема раскрыта полностью, материал на слайдах изложен последовательно, прослеживается логика - 10 баллов.</p> <p>Соблюдены требования по оформлению (использованы маркированный и нумерованный списки; имеются таблицы, фото и рисунки, оформленные в соответствии со стандартом; имеются гиперссылки, объекты SmartArt и WordArt и т.д.) - 10 баллов.</p> <p>Присутствуют все разделы, указанные в задании, имеются выводы - 5 баллов.</p> <p>Даны правильные ответы на дополнительные вопросы - 5 баллов.</p> <p>Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены.</p>	зачет
4	3	Проме-	опрос	-	5	Контрольное мероприятие	зачет

		жуточная аттестация				<p>промежуточной аттестации проводится во время зачета. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность компетенций.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p>	
5	4	Текущий контроль	Введение в табличный процессор MS Excel	1	35	<p>Использованы основные математические и статистические функции - 5 баллов.</p> <p>Выполнено построение графиков заданных функций - 5 баллов.</p> <p>Выполнено форматирование и сортировка данных таблицы в соответствии с заданием - 10 баллов.</p> <p>Проведена фильтрация данных - 5 баллов.</p> <p>Выполнен анализ результатов, использованы стандартные программные средства при решении поставленной задачи - 5 баллов.</p> <p>Даны правильные ответы на дополнительные вопросы - 5 баллов.</p> <p>Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены.</p>	дифференцированный зачет
6	4	Текущий контроль	Excel. Работа с таблицами	1	35	<p>Выполнено форматирование, сортировка и фильтрация данных таблицы в соответствии с заданием - 5 баллов.</p> <p>Созданы взаимосвязанные таблицы в соответствии с заданием - 10 баллов.</p> <p>Созданы сводная таблица и сводная диаграмма - 10 баллов.</p> <p>Выполнен анализ результатов, использованы стандартные программные средства при решении поставленной задачи - 5</p>	дифференцированный зачет



						баллов. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы - 5 баллов. Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены.	
7	4	Текущий контроль	Химический редактор Chemsketch. Программа 3D Viewer	1	35	Созданы химические формулы, проведено преобразование структур - 10 баллов. Использован инструмент создания мгновенных шаблонов - 5 баллов. Построена заданная структура с использованием готовых шаблонов сложных химических соединений - 10 баллов. Проведена 3D-визуализация построенной структуры - 5 баллов. Количество баллов обусловлено сложностью заданий. Другие баллы не предусмотрены.	дифференцированный зачет
8	4	Промежуточная аттестация	Опрос	-	5	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	дифференцированный зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Оценка за зачет выставляется по текущему контролю. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
дифференцированный зачет	На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Оценка за дифференцированный зачет выставляется по текущему контролю. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга.	Положения
--	--	-----------

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
УК-1	Знает: основные понятия информатики; формы и способы представления данных; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять типовые программные средства системы; пользоваться сетевыми средствами для обмена данными с использованием сети Интернет	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	Знает: основные понятия информационных технологий и искусственного интеллекта				+				++
ОПК-5	Умеет: применять информационные технологии при постановке и формулировке задач в области экологии, природопользования и охраны природы				+				++
ОПК-5	Имеет практический опыт: использования информационных технологий при решении задач в профессиональной деятельности				+				++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. 1. Методические указания для студентов в электронном виде находятся в учебных материалах локальной сети кафедры

2. 1. Методические указания для студентов в электронном виде находятся в учебных материалах локальной сети кафедры

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. 1. Методические указания для студентов в электронном виде находятся в учебных материалах локальной сети кафедры

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Информатика. 1 семестр <a href="http://edu.susu.ru/">http://edu.susu.ru/</a>
2	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Информатика. 2 семестр <a href="http://edu.susu.ru/">http://edu.susu.ru/</a>
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Задания для практических занятий. 1 семестр <a href="http://edu.susu.ru/">http://edu.susu.ru/</a>
4	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Задания для практических занятий. 2 семестр <a href="http://edu.susu.ru/">http://edu.susu.ru/</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Текстовый процессор Microsoft Word 2010 : учебно-методическое пособие / М. Л. Прозорова, Ю. В. Виноградова, О. В. Фольк, А. Л. Ивановская. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-98076-287-2. <a href="https://e.lanbook.com/book/130722">https://e.lanbook.com/book/130722</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Молочков, В.П. Microsoft PowerPoint 2010 : учебное пособие / В.П. Молочков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 277 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/100649">https://e.lanbook.com/book/100649</a>
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Спиридонов, О.В. Работа в Microsoft Excel 2007 : учебное пособие / О.В. Спиридонов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 493 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/100431">https://e.lanbook.com/book/100431</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Project(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия	114-7	Компьютер, сеть Интернет, пакет Microsoft Office, пакет ACDLabs

и семинары	(2)	
Лекции	239 (2)	Компьютер, проектор с экраном, сеть Интернет, пакет Microsoft Office, пакет ACDLabs
Зачет, диф.зачет	114-7 (2)	Компьютер, сеть Интернет, пакет Microsoft Office, пакет ACDLabs
Самостоятельная работа студента	114-6 (2)	Компьютер, сеть Интернет, пакет Microsoft Office, пакет ACDLabs