

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Ю.С. Лазуткина

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.6 «Компьютерные технологии в инженерной экологии»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 18.03.02  
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии**

**Направленность (профиль, специализация): Инженерная экология**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.Г. Чигаев
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.С. Лазуткина

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий
		ОПК-4.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Прикладное программное обеспечение в инженерной экологии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	48	0	96	62

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лабораторные работы (48ч.)

1. Применение программного обеспечения для разработки проектов в области охраны окружающей среды. Организация базы экологических данных в среде Microsoft Excel и Microsoft Access. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5,7] Изучение принципов современных информационных технологий и их использование для решения задач профессиональной деятельности.
2. Анализ экологических данных методом выборочных совокупностей, коэффициента вариации с использованием современного программного обеспечения. {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,5,7] Изучение принципов современных информационных технологий и их использование для решения задач профессиональной деятельности.
3. Корреляционный, факторный, кластерный и фрактальный анализ экологической и природоохранной информации с использованием современного программного обеспечения. {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,5,7] Изучение принципов современных информационных технологий и их использование для решения задач профессиональной деятельности.
4. Создание векторной модели экологической и природоохранной карт на основе ДЗЗ, топографических и тематических карт с использованием современного программного обеспечения. {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,5,7] Изучение принципов современных информационных технологий и их использование для решения задач профессиональной деятельности.
5. Применение современных информационных технологий для созданных картографических материалов с целью выявления пространственных отношений поллютантов и реципиентов загрязнения. {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4,5,7] Изучение принципов современных информационных технологий и их использование для решения задач профессиональной деятельности.

#### Самостоятельная работа (96ч.)

6. Самостоятельное изучение теоретического материала(40ч.)[1,2,5,10] Организация базы экологических данных в среде Microsoft Excel и Microsoft Access. Анализ экологических данных методом выборочных совокупностей, коэффициента вариации. Корреляционный, факторный, кластерный и фрактальный анализ экологической и природоохранной информации. Создание векторной модели экологической и природоохранной карт на основе ДЗЗ, топографических и тематических карт. Анализ созданных картографических материалов с целью выявления пространственных отношений поллютантов и реципиентов загрязнения.
7. Подготовка к лабораторным работам(29ч.)[1,2,5,10]
8. Подготовка к контрольным работам(18ч.)[1,2,5,10]
9. Подготовка к зачету(9ч.)[1,2,5,10]

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Потупчик, А. И. Основы работы в OpenOffice: Учебное пособие / А. И. Потупчик; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2013. – 75 с. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/potuptik-of.pdf>

2. Потупчик, А. И. Информатика. Лабораторный практикум/ А. И. Потупчик; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2015. – 59 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Potupchik\\_mu\\_inf.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Potupchik_mu_inf.pdf)

3. Хаперских С.А. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Учебно-методическое пособие.– Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2017. – 97 с.– Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers\\_LRInformIKT\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers_LRInformIKT_ump.pdf)

4. Шафрин Ю. А. Информационные технологии : в двух частях / Ю. А. Шафрин. – М. : Лаб. Базовых Знаний, 2000 – . – ISBN 5-93208-019-1. Ч. 1 : Основы информатики и информационных технологий. – 2000. – 320 с. 2 экз.

5. Гейн А. Г. Основы информатики и вычислительной техники / А. Г. Гейн [и др.]. – Свердловск : Издательство Уральского университета, 1989. – 272 с. 2 экз.

6. Бельдеева Л.Н., Чигаев И.Г. Автоматическое программное управление. АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2019. – 19 с. . – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/107457>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

7. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687> (дата обращения: 28.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4108-9. – Текст : электронный.

8. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил.

- Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 28.03.2023). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

9. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов / А. С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (дата обращения: 04.04.2023). - Библиогр.: с. 466. - ISBN 978-5-4475-5064-6. - DOI 10.23681/428591. - Текст : электронный.

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

10. <https://openedu.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
2	Microsoft Access
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
4	Microsoft Office Visio
5	STDU Viewer
8	Гарант

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
-----	--

<b>справочные системы</b>	
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».