

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

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-44.03.05.53\_2017\_71608  
Актуализировано: 11.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Химические основы токсикологии**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53 шифр
	Биология, химия наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Фокина Анна Ивановна

---

ФИО

Товстик Евгения Владимировна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель учебной дисциплины – подготовка высококвалифицированных специалистов с необходимыми практическими и теоретическими знаниями в области знаний о токсичных веществах, методах их определения и методах борьбы с отравлениями.
Задачи дисциплины	<p>Задачами учебной дисциплины является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование системы знаний по методам пробоотбора и пробоподготовки материалов к химико-токсикологическому анализу.</li> <li>2. Формирование умений проводить конкретные исследования с применением методов исследования качества и количества токсичных веществ.</li> <li>3. Освоение студентами новых знаний о мерах предотвращения отравлений, а в случае возникновения – борьбы с отравлением.</li> <li>4. Формирование знаний, умений и навыков безопасной работы в лаборатории и на предприятии.</li> <li>5. Формирование знаний, умений и навыков определения токсичности различных объектов.</li> <li>6. Формирование качеств личности, необходимых для работы в коллективе: терпимости, тактичности, умения заботиться об окружающих и т.д.</li> <li>7. Развивать волевые качества личности: самостоятельность, настойчивость, организованность и т.д.</li> </ol>

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

#### Компетенция ПК-7

способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности		
Знает	Умеет	Владеет
химические основы токсикологии	организовывать сотрудничество обучающихся в процессе изучения химических основ токсикологии, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность	навыками организации командной работы обучающихся, развития творческих способностей в процессе изучения химических основ токсикологии

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основные понятия. История науки	ПК-7
2	Биохимические основы токсического действия веществ	ПК-7
3	Методы обнаружения и определения токсичных веществ и определения токсичности	ПК-7
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-7

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	8 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	4	8	72	2	54	40	20	0	20	18		8	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Основные понятия. История науки»</b>		<b>12.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Основные понятия. История науки	5.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Основные понятия. История науки	5.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
<b>Раздел 2 «Биохимические основы токсического действия веществ»</b>		<b>23.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные понятия безопасности и токсического действия веществ	7.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Биохимические особенности токсического действия некоторых веществ	12.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Основные понятия безопасности и токсического действия веществ	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
<b>Раздел 3 «Методы обнаружения и определения токсичных веществ и определения токсичности»</b>		<b>33.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Основные понятия обнаружения и определения токсикантов и их метаболитов	8.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Методы обнаружения и определения некоторых токсикантов и их метаболитов	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Основные понятия обнаружения и определения токсикантов и их метаболитов	7.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	9.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>72.00</b>

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 знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

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

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Скугорева, Светлана Геннадьевна. Основы токсикологической химии : учеб. пособие / С. Г. Скугорева, А. И. Фокина ; ВятГГУ. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2010. - 157 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93825-843-3 : 50.00 р., 46.17 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Химические основы экотоксикологии : учеб. пособие / А. И. Фокина, С. Ю. Огородникова, А. С. Олькова, С. Г. Скугорева, Е. И. Лялина ; ВятГГУ, Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН. - Киров : Веси, 2015. - 266 с. - Библиогр. в конце глав. - 70 экз. - ISBN 978-5-4338-0236-0 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Извекова, Т. В. Основы токсикологии : учебное пособие / Т. В. Извекова, А. А. Гущин, Н. А. Кобелева. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 152 с. - ISBN 978-5-8114-4242-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131010> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Скугорева, Светлана Геннадьевна. Механизмы токсического действия тяжелых металлов / С. Г. Скугорева, Т. Я. Ашихмина. - Б. ц.
- 2) Герунова, Людмила Карповна. Токсикология пестицидов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 111801 Ветеринария (квалификация (степень) "специалист") / Л. К. Герунова, Т. В. Бойко ; М-во сельского хоз-ва РФ, Омский гос. аграр. ун-т им. П. А. Столыпина. - [Б. м.] : Издат. дом "Науч. б-ка", 2013. - 200 с. : ил. - Библиогр.: с. 193-199. - Алф. указ.: с. 184-190. - ISBN 978-5-9904757-4-8 : 160.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) Фокина, Анна Ивановна. Химические основы токсикологии (лабораторный практикум) : учеб.-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 04.04.01, 04.05.01, 05.03.06 / А. И. Фокина, С. Г. Скугорева, Е. В. Товстик ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО, Институт биологии Коми научного центра УрО РАН. - Киров : ВятГУ, 2018. - 79 с. - Библиогр.: с. 77-79. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 2) Губин, А. С. Экспресс-методы анализа в токсикологии: лабораторный практикум : практикум / А.С. Губин, А.А. Кушнир, П.Т. Суханов. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. - 53 с. - Библиогр.: с. 51. - ISBN 978-5-00032-389-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601474/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### 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=3-44.03.05.53](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53)
- 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](http://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
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
рН-метр РН - 150м
Баня термостатирующая
Весы аналитические
ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101 С КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКОЙ К10.2
Рефрактометр
ФОТОКОЛОРИМЕТР КФК-3

### Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ"

**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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=71608](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=71608)