

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Смирнов Сергей Николаевич

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Должность: врио ректора

Дата подписания: 16.09.2022 15:36:56

Уникальный программный ключ:

69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Утверждаю:

Руководитель ООП

Феофанова М.А.

28 апреля 2021 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Современная химия и химическая безопасность

Направление подготовки

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Перспективные материалы: синтез и анализ

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Составитель: д.х.н., профессор Никольский В.М. _____

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является: обеспечение понимания задач современной химии в вопросах химической безопасности, как на национальном, так и на международном уровнях.

Задачами освоения дисциплины являются: знакомство с современными приборами и овладение методикой выполнения практических анализов химических соединений. Умение оценивать последствия влияния на человека опасных, вредных и поражающих факторов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» входит в обязательную часть Блока 1. «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина позволяет усвоить роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду, дает понятие основных принципов организации и развития химических процессов, учит оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа; лекции - 22 часа, практические занятия - 22 часа;

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы – 20 часов;

самостоятельная работа: 44 часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

	<p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>УК-8.5 Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>	<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>

5. Форма промежуточной аттестации и семестр:
зачет в 8-м семестре.

6. Язык преподавания русский.

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

		Контактная работа (час.)	
--	--	--------------------------	--

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Лекции	Практические (лабораторные) работы	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная (час.)
Концепции и критерии изучения вещества.	20	4	4	4	8
Распространение в окружающей среде. Устойчивость и способность к разложению.	20	4	4	4	8
Воздух. Вода. Почва. Продукты питания.	19	4	4	3	8
Отрасли химической промышленности. Системы очистки сточных вод и утилизация отходов.	19	4	4	3	8
Практические методы. Химические исследования в биологических системах.	17	4	4	3	6
Примеры исследования химических веществ. Кадмий. Пентахлорфенол, ПХДД и ПХДФ.	13	2	2	3	6
ИТОГО	108	22	22	20	44

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
1. Концепции и критерии изучения вещества.	практические занятия	традиционные (выполнение практических занятий)
2. Распространение в окружающей среде. Устойчивость и способность к разложению.		

3. Воздух. Вода. Почва. Продукты питания.		
4. Отрасли химической промышленности. Системы очистки сточных вод и утилизация отходов.		
5. Практические методы. Химические исследования в биологических системах.		
6. Примеры исследования химических веществ. Кадмий. Пентахлорфенол, ПХДД и ПХДФ.		

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

№	Результат (индикатор)	Примерная формулировка заданий	Вид/способ	Критерии оценивания
1	УК-8	Примеры практических занятий приведены в разделе VI.	вид: практическ ие занятия способ: устный отчет результаты: мотивирова нный ответ идентично заданию.	В I модуле по индикатору УК-8 предусмотрено 5 заданий по 10 б. Максимум – 50 б. Критерии оценки: • результат идентичен заданию – макс. балл., • за каждый тип допущенного расхождения с оригиналом снимается по 1 б.,

			<ul style="list-style-type: none"> • мотивированный ответ позже установленного срока: минус 50% от итоговой оценки.
2	ОПК-2.2	Примеры практических занятий приведены в разделе VI.	<p>Во II модуле по индикатору ОПК-2.2 предусмотрено 5 заданий по 10 б. Максимум – 50 б. Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • результат идентичен заданию – макс. балл., • за каждый тип допущенного расхождения с оригиналом снимается по 1 б., мотивированный ответ позже установленного срока: минус 50% от итоговой оценки.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Путин С.Б., Самарин В.Д. Комплексная система химической безопасности России: теоретические основы и принципы построения. – М.: Машиностроение, 2010.

2. ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ОБЩЕСТВЕННОГО СЕМИНАРА. Москва – 2005.

б) Дополнительная литература:

1. Никольский В.М. Химические методы анализа объектов окружающей среды. Ч. 1, Тверь, ТвГУ, 2004.
2. Рясенский С.С., Никольский В.М., Федорова М.В. Химические методы анализа объектов окружающей среды. Ч. 2, Тверь, ТвГУ, 2004.
3. Максимов, А.И. Современные проблемы химии. [Электронный ресурс <https://e.lanbook.com/>] Электронно-библиотечная система Издательства Лань ЛокальнаяСеть / Свободный ресурс] — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2009. — 155 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4_511 — Загл. с экрана.
4. Андреева Г.И., Никольский В.М., Щербакова Т.А. Основные законы и понятия химии. Учебно-методическое пособие. –Тверь: Изд-во Твер. гос. ун-та, 2005.– 55 с.

2) Программное обеспечение

а) Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office профессиональный плюс 2013
2. Microsoft Windows 10 Enterprise
3. HyperChem

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Google Chrome

3) Современные профессиональные базы данных и информационные

справочные системы:

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com;
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Виртуальная образовательная среда ТвГУ (<http://moodle.tversu.ru>)
2. Научная библиотека ТвГУ (<http://library.tversu.ru>)

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

1. Учебная программа

В соответствии с Нормативно - методическими материалами рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ТвГУ учебная программа разделена на 2 блока.

Блок 1

Кратковременные аварийные воздействия на человека. Долговременные систематические воздействия химических систем на окружающую среду. Порядок оценки экологической безопасности химических предприятий.

Химическая связь в комплексных соединениях переходных металлов. Кинетика и механизм реакций комплексных частиц. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Константы устойчивости, факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений. Синтез комплексных соединений, основные принципы.

Блок 2

Комплекс предупредительных мер в отношении источников химической опасности. Повышение защищенности населения и среды его обитания от негативного влияния опасных химических веществ и опасных химических объектов. Концепции и критерии воздействия химических веществ на окружающую среду.

2. Структура рейтинговых баллов

Название темы	Вид работы	Кол-во баллов
Первый модуль		
1. Концепции и критерии изучения вещества.	практические занятия	10
2. Распространение в окружающей среде. Устойчивость и способность к разложению.		20
3. Воздух. Вода. Почва. Продукты питания.		20
ИТОГО за первый модуль		50
Второй модуль		
4. Отрасли химической промышленности. Системы очистки сточных вод и утилизация отходов.	практические занятия	20
5. Практические методы. Химические исследования в биологических системах.		20
6. Примеры исследования химических веществ. Кадмий. Пентахлорфенол, ПХДД и ПХДФ.		10
ИТОГО за второй модуль		50

Зачет	Минимальная сумма баллов за все практические занятия	50
-------	--	----

VII. Материально-техническое обеспечение

В ходе изучения дисциплины используется лабораторная и приборная база для проведения учебных занятий, которым располагает кафедра неорганической и аналитической химии химико-технологического факультета ТвГУ.

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	Раздел I Аннотация.	Измены часы лекций и практических занятий согласно учебному плану на 2021-2022 уч. год	Протокол №11 от 28.04.21г. заседания ученого совета химико-технологического факультета
2.	Раздел V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Дополнен список основной и дополнительной литературы	Протокол №11 от 28.04.21г. заседания ученого совета химико-технологического факультета