

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Колледж профессионального образования**

Авторы-составители: **Серебрякова Наталия Александровна  
Журавлева Анастасия Валерьевна**

Рабочая программа дисциплины

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Код УМК 91571

Утверждено  
Протокол №5  
от «23» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Информационные технологии в профессиональной деятельности

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

Дисциплина входит в Блок « ОП » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **18.02.12** Технология аналитического контроля химических соединений  
направленность не предусмотрена

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Информационные технологии в профессиональной деятельности** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**18.02.12** Технология аналитического контроля химических соединений (направленность : не предусмотрена)

**ОК.9** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	2
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	72
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	30
<b>Формы текущего контроля</b>	Письменное контрольное мероприятие (5)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (7 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Информация, информационные системы и технологии**

#### **Введение. Информация, информатизация, информационное общество**

Определение "информации". Роль информации в развитии цивилизации. Информатизация современного общества

#### **Информационные системы и технологии**

Понятия об "информационных системах" и "информационных технологиях". Основные компоненты. Типы информационных систем. Направления развития информационных систем и технологий

#### **Аппаратно-техническое и программное обеспечение**

Элементная база современных компьютеров и её развитие. Классификация программного обеспечения современных компьютеров

#### **Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Классификация, обзор и описание информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности

#### **Технологии работы с текстовой информацией**

##### **Текстовая информация. Способы хранения и обработки**

Понятие текстовой информации. Способы кодирования и хранения текстовой информации. Кодировки текста

##### **Текстовый редактор и текстовый процессор**

Технологии обработки текстовой информации. Текстовый редактор и текстовый процессор. Работа с текстовыми редакторами и процессами на примере текстового процессора из набора офисных программ. Разметка текста с помощью стилей и локальная разметка

#### **Обработка численной информации**

##### **Электронные таблицы и работа с ними**

Электронные таблицы. Область применения, особенности работы. Адресация ячеек в электронных таблицах. Оформление таблиц

##### **Расчёты в электронных таблицах**

Создание расчётных формул в электронных таблицах. Работа с массивами

##### **Построение графиков и расчеты**

Построение диаграмм и графиков различных типов. Расчет параметров градуировок по графику

#### **Системы управления базами данных**

##### **Базы данных: таблицы, запросы**

Общие сведения о базах данных, их устройство. Создание и работа с таблицами. Язык запросов SQL

##### **Базы данных нормативных документов**

Работа с базами данных нормативных документов (на примере баз "Гарант" или "Консультант")

#### **Химическая информация и методы её обработки**

##### **Химическая информация, её специфика**

Специфика химической информации. Информация о структуре молекулы и способы её представления и записи (граф молекулярной структуры)

### **Способы кодирования химической информации**

Кодирование структуры молекулы с помощью языка SMILES

### **Лабораторные информационные системы**

#### **Лабораторные информационные системы. Классификация, область применения**

Автоматизированное рабочее место. Лабораторные информационные системы, их типы, возможности. Работа с лабораторной информационной системой на примере ЛИС "Химик-аналитик" или ей подобной

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469424>
2. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/454205>
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/450686>

### Дополнительная:

1. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469957>
2. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469958>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.chemsoft.ru/products> ЛИС "Химик-Аналитик"

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Информационные технологии в профессиональной деятельности** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

тестирование

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы и т.д.)

ACD Labs ChemSketch, ChemAxon MarvinBeans или любое другое бесплатное ПО для работы с химическими структурами с возможностью импорта/экспорта SMILES, IUPAC InChI и, желательно, с возможностью поиска в открытых базах данных.

Лабораторная информационная система (ЛИС) "Химик-аналитик" или её аналог.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Лекционные занятия: Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности  
Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащённость: аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для практических занятий и текущего контроля: Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности

Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащённость: аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые (индивидуальные) консультации: аудитория, оснащённая меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для самостоятельной работы - аудитория для самостоятельной работы, оснащённая компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. <b>УМЕТЬ:</b> использовать прикладные программы, применяемые в профессиональной деятельности</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. Не умеет использовать прикладные программы, применяемые в профессиональной деятельности</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет несистематические знания основных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности. С помощью преподавателя может использовать прикладные программы, применяемые в профессиональной деятельности</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает основные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. Умеет самостоятельно или с небольшой подсказкой преподавателя использовать прикладные программы, применяемые в профессиональной деятельности</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Хорошо знает основные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. Умеет самостоятельно использовать прикладные программы, применяемые в профессиональной деятельности</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Текстовый редактор и текстовый процессор <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Владение навыком работы с текстовым процессором, включающее умение использования как средств локальной разметки текста, так и работы со стилями
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Построение графиков и расчеты <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Умение применять табличный процессор для расчёта данных и построения графика
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Базы данных нормативных документов <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Уметь проектировать базы данных и создавать запросы с логикой; создавать формы, отчеты и осуществлять поиск информации в реляционной БД; формировать запросы и отчеты в многотабличных БД. Умение использовать нормативные базы данных для поиска информации
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Способы кодирования химической информации <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание способов кодирования химической информации и умение работать с программами обработки
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Лабораторные информационные системы. Классификация, область применения <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание типов лабораторных информационных систем и умение работать с ними

## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Текстовый редактор и текстовый процессор

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Файл оформлен с применением стилей (заголовки, основной текст). За использование локальной разметки вместо стилей вычитается до 7 баллов.	9
Оформленное по всем правилам оглавление, сноски. За оформление оглавления или сносок вручную (без использования встроенных средств программы) вычитается до 7 баллов.	9
Аккуратность оформления	2

### Построение графиков и расчеты

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Расчет данных по представленному заданию в таблице. За неверный расчет (неиспользование абсолютных или относительных ссылок, функций) вычитается до 7 баллов	9
Построенный график. За неверный тип графика - 0 баллов. За неподписанные оси вычитается 4 балла	9
Внешний вид таблицы и графика: за неаккуратность, небрежность вычитается из общего итога до 2 баллов	2

### Базы данных нормативных документов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знает строение баз данных (таблицы) и умеет производить запрос к ним	9
Умеет производить поиск документа в базе данных по заданным параметрам	7
Знает основные базы нормативных документов и их особенности	4

### Способы кодирования химической информации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Построена структура соединения, изображена последовательность превращения. За неверное кодирование символов атомов или связей вычитается вплоть до 8 баллов	8
По строке InChi произведен поиск информации	6
Для введенной структуры верно определены SMILES-строка и InChi.	6

**Лабораторные информационные системы. Классификация, область применения**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает возможности программы	10
Умеет пользоваться программой "Химик-аналитик" на уровне лаборанта	10