

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |         |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|-------|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная<br>программа (направленность<br>(профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования<br><br>Курс<br>Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)<br>Виды учебной<br>деятельности | 18.03.01 «Химическая технология»                   |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Аналитический контроль в химической промышленности |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Аналитический контроль в химической промышленности |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                              | высшее образование - бакалавриат                   |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                  | семестр | 7/8   |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 6/3                                                |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Временной ресурс                                   |         |       |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                                                                                                                         | Лекции                                             |         | 32/11 |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Практические занятия                               |         | 24/22 |
|                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторные занятия                               |         | 32/22 |
|                                                                                                                                                                                                                                              | ВСЕГО                                              |         | 88/55 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                                                                                                                    |                                                    | 128/53  |       |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    | 216/108 |       |

|                                 |               |                                 |          |
|---------------------------------|---------------|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен/зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОХИ ИШПР |
|---------------------------------|---------------|---------------------------------|----------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                |
| ПК(У)-9         | Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования                                                                                                            | ПК(У)-9.В7                        | Владеет способностью подбирать оборудование, используемого для анализа и контроля биологически активных веществ                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-9.У7                        | Умеет анализировать техническую документацию для приобретения оборудования, используемого для анализа и контроля биологически активных веществ                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-9.37                        | Знает техническую документацию для приобретения оборудования, используемого для анализа и контроля биологически активных веществ                                            |
| ПК(У)-10        | Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа                                                                                                                                  | ПК(У)-10.В6                       | Владеет способностью проводить анализ и контроль биологически активных веществ                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-10.У6                       | Умеет проводить анализ и контроль биологически активных веществ; осуществлять оценку результатов анализа                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК(У)-10.36                       | Знает методы анализа и контроля биологически активных веществ                                                                                                               |
| ДПК(У)-1        | Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов | ДПК(У)-1.В8                       | Владеет физико-химическими методами, оценивать погрешности результатов анализа, устанавливать границы применимости методов анализа и контроля биологически активных веществ |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ДПК(У)-1.У8                       | Умеет планировать, проводить химические эксперименты, устанавливать границы их применения для анализа и контроля биологически активных веществ                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                              | ДПК(У)-1.38                       | Знает методы статистической обработки результатов анализа и контроля биологически активных веществ                                                                          |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                  | Компетенция          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                     |                      |
| РД-1                                          | Применять знания законов, теорий, уравнений, свойств анализируемых веществ при выборе метода и схемы определения химическими, физическими и физико-химическими методами анализа. | ПК(У)-9              |
| РД-2                                          | Самостоятельно выбирать схему анализа, оптимальный метод анализа                                                                                                                 | ДПК(У)-1             |
| РД-3                                          | Самостоятельно выполнять качественный и количественный анализ сырья, материалов и готовой продукции на основе измерения величины аналитического сигнала                          | ДПК(У)-1<br>ПК(У)-10 |
| РД-4                                          | Самостоятельно проводить статистическую обработку результатов анализа, оформлять результаты анализа с учетом метрологических характеристик                                       | ПК(У)-10             |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                            | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Часть 1                                                                                                       |                                              |                           |                   |
| Раздел (модуль) 1.<br>Биологически активные вещества.<br>Методы анализа БАВ.                                  | РД-1, РД-2                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 26                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Нормативная документация на контроль качества БАВ.                                      | РД-3, РД-4                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 26                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Система исследования качества лекарственных средств физическими и химическими методами. | РД-3, РД-4                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| Раздел (модуль) 4.<br>Методы контроля общих технологических примесей при производстве БАВ.                    | РД-3, РД-4                                   | Лекции                    | 8                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 26                |
| Раздел (модуль) 5.<br>Методы разделения и концентрирования в анализе БАВ.                                     | РД-3, РД-4                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| Часть 2                                                                                                       |                                              |                           |                   |
| Раздел (модуль) 1.<br>Хроматографические методы анализа БАВ                                                   | РД-3, РД-4                                   | Лекции                    | 3                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 7                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 8                 |
| Раздел (модуль) 2.<br>Электрохимические методы анализа БАВ                                                    | РД-1, РД-2                                   | Лекции                    | 3                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 7                 |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 7                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 17                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Спектральные методы в анализе БАВ.                                                      | РД-3, РД-4                                   | Лекции                    | 5                 |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      | 13                |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 18                |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Основы аналитической химии [Электронный ресурс] учебник в электронном формате: в 2 т.: / под ред. Ю.А. Золотова . — 5-е изд., стер. — Москва: Академия, 2012, Т.1. — 384 с. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-34.pdf>

2. Основы аналитической химии [Электронный ресурс] учебник в электронном формате: в 2 т.: / под ред. Ю. А. Золотова . — 5-е изд., стер. — Москва: Академия, 2012, Т.2. — 409 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-35.pdf>
3. Васильев В. П. Аналитическая химия учебник: в 2 кн.: [Электронный ресурс] / В.П. Васильев . — 7-е изд., стер. — Москва: Дрофа , 2009 - Кн. 1: Титриметрические и гравиметрические методы анализа. — 2009. — 368 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-21.pdf>
4. Васильев В. П. Аналитическая химия учебник: в 2 кн.: [Электронный ресурс] / В.П. Васильев . — 7-е изд., стер. — Москва: Дрофа , 2009 - Кн. 2 : Физико-химические методы анализа . — 2009. — 384 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-22.pdf>
5. Шорманов, В. К. Особенности химико-токсикологического анализа на присутствие и содержание отдельных групп физиологически-активных соединений гидроксид- и нитроароматической структуры. Глава 4.1 [Электронный ресурс] / В. К. Шорманов, А. П. Асташкина // Фармацевтический анализ коллективная монография:— Москва : Аргмак-Медиа , 2013 . — [С. 654-695] . — Заглавие с экрана. — [Библиогр.: с. 686-695 (197 назв.)]. Режим доступа <http://www.farmanaliz.ru/farmanalis.pdf#page=652>

#### Дополнительная литература

1. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии [Электронный ресурс] / Ю.Ю. Лурье. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Альянс, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-15.pdf>
2. Титриметрические методы анализа: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] / Н.М. Дубова, Т.М. Гиндуллина, Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. — 96 с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m238.pdf>
3. Аналитическая химия и ФХМА. Лабораторный практикум. Часть 2: Учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] / Т.М. Гиндуллина, Н.М. Дубова Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. — 220 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m275.pdf>
4. Основы аналитической химии и химического анализа (для геологов) : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.Н. Чернышова, О.А. Воронова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 308 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m052.pdf>
5. Физико-химические методы исследования и анализа; учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.И. Короткова, Т.М. Гиндуллина, Н.М. Дубова, О.А. Воронова; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. — 168 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m241.pdf>
6. Хроматографические методы анализа: методы анализа: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] / Т.М. Гиндуллина, Дубова Н.М.; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m334.pdf>
7. Слепченко, Галина Борисовна. Инверсионная вольтамперометрия как метод повышения чувствительности определения компонентов лекарственных средств. Глава 1.10 [Электронный ресурс] / Г. Б. Слепченко, Н. М. Дубова, Н. П. Пикула // Фармацевтический анализ коллективная монография: . — Москва : Аргмак-Медиа , 2013 . — [С. 362-389] . — Заглавие с экрана. — [Библиогр.: с. 387-389 (60 назв.)] .]. Режим доступа: <http://www.farmanaliz.ru/farmanalis.pdf#page=360>

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

### *Internet-ресурсы:*

1. Персональный сайт преподавателя (Дорожко Е.В.) – Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/SHARED/e/EVD>
2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
3. Кодекс. Справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству. <http://kodeks.lib.tpu.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
6. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

**Лицензионное программное обеспечение** (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom