

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

Решением совета факультета  
промышленной технологии лекарств,  
протокол от 26.06.2020 № 7



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.Б.06 Процессы фармацевтических производств**

Дисциплина «Процессы фармацевтических производств» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень магистратуры) по очной форме обучения на русском языке.

**Место дисциплины в образовательной программе:**

Дисциплина «Процессы фармацевтических производств» реализуется в первом семестре в рамках базовой части дисциплин (модулей) Блока 1.

Дисциплина «Процессы фармацевтических производств» является базовой для освоения дисциплин и практик:

- Б1.В.09 Безопасность технологических процессов фармацевтических производств;
- Б2.В.01(У) Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- Б2.В.02.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика);
- Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика

Дисциплина «Процессы фармацевтических производств» направлена на формирование компетенций:

**ОК-7 Способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, в части следующего индикатора ее достижения:**

ОК-7.2. применяет умения и навыки для эффективного выполнения работ.

**ОК-8 Способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений, в части следующего индикатора ее достижения:**

ОК-8.2. находит оригинальные решения поставленных профессиональных задач.

**ОПК-3 Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки, в части следующего индикатора ее достижения:**

ОПК-3.1 проводит расчет параметров технологического процесса, обосновывает выбор типовых аппаратов для проведения процесса

**Перечень основных разделов дисциплины**

4.1.1. Теоретические основы процессов фармацевтических производств.

Основы явлений переноса импульса, массы, энергии в однофазных и многофазных континуумах. Кинетика и статика (равновесие) в процессах межфазного переноса импульса, массы, энергии. Движущая сила процесса (потенциал переноса). Сопротивление переносу. Лимитирующая стадия процесса.



Классификация процессов фармацевтических производств. Совмещенные и сопряженные процессы. Краткая характеристика отдельных процессов фармацевтических производств.

Математические методы расчета аппаратов фармацевтических производств. Теория подобия. Особенности масштабного перехода к аппаратам большей производительности.

#### 4.1.2. Гидромеханические процессы фармацевтических производств.

Движение жидкостей сквозь неподвижные зернистые среды. Фильтрация (глубинная и поверхностная) в недеформируемой пористой среде. Движение суспензий в поле внешних сил. Движение суспензии в поле центробежных сил (центрифугирование). Аппаратурное оформление процессов.

#### 4.1.3. Тепловые процессы фармацевтических производств.

Методы расчета коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи. Тепловые критерии подобия. Расчет теплообменного аппарата, работающего в режиме идеального вытеснения, на ПК. Расчет аппарата периодического действия, работающего в режиме идеального перемешивания, на ПК.

Аппаратурное оформление тепловых процессов фармацевтических производств.

#### 4.1.4. Массообменные процессы фармацевтических производств.

Молекулярная диффузия. Методы расчета коэффициентов молекулярной диффузии. Методы расчета коэффициентов массоотдачи и массопередачи. Диффузионные критерии подобия.

Особенности протекания некоторых массообменных процессов. Растворение. Кристаллизация. Сорбция. Экстрагирование. Сушка.

Аппаратурное оформление массообменных процессов фармацевтических производств.

По дисциплине предусмотрены лекции, практические и лабораторные занятия, консультации и самостоятельная работа. Самостоятельная работа включает изучение материала по предмету, подготовку к практическим и лабораторным занятиям.

Общий объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов)

### **Правила аттестации по дисциплине**

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях и заключается в решении тестовых заданий по теме занятия, оформления практических работ. Результаты оцениваются с помощью балльно-рейтинговой системы. Получение более 360 баллов из максимальных 600 баллов (60%) по результатам текущего контроля, являются одним из условий допуска к прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена, на который представляется портфолио, сформированное в ходе изучения дисциплины и включающее результаты текущего контроля (решение тестовых заданий, отчет с решениями индивидуальных задач, отчет по практическим работам).

По результатам аттестации по дисциплине «Процессы фармацевтических производств» выставляется оценка

- «не зачтено» (ниже 600 баллов);
- «удовлетворительно» (601-750 баллов);
- «хорошо» (751-900 баллов);
- «отлично» (901 – 1000 баллов)

Оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» означают успешное освоение дисциплины.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации компетенция не сформирована на уровне требований к дисциплине (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

1. Маркова А.В. Процессы фармацевтических производств\_180401\_02(о) [сайт] : электронный учебно-методический комплекс / А.В. Маркова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2019. – Текст электронный. - URL: <http://edu.spcru.ru/course/view.php?id=1577>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Процессы фармацевтических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России ; сост. А. В. Маркова, А. В. Марков, В. В. Сорокин. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2019. - 116 с. – Текст: электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. – URL: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00025004-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00025004-SPHFU). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### **Основная литература**

1. Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75637.html> (дата обращения: 17.05.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В. Ф. Фролов. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 608 с. — ISBN 078-5-93808-348-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97816.html> (дата обращения: 17.05.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) : учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В. Ф. Фролов, О. М. Флисюк. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 544 с. — ISBN 078-5-93808-349-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97815.html> (дата обращения: 17.05.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей