

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 21.06.2019 № 9



Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.09 Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств

Дисциплина «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования - бакалавриат 19.03.01 Биотехнология по очной форме обучения на русском языке.

Место дисциплины в образовательной программе:

Дисциплина «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» реализуется на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является базовой для освоения следующих дисциплин и практик: «Технология выделения и очистки биологически активных веществ», «Организация производства по GMP», «Производственная практика: практика по получению деятельности», «Производственная практика: научно-исследовательская», «Преддипломная практика».

Дисциплина «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» направлена на формирование компетенций:

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ПК-1.4	Выполняет материальные расчеты при осуществлении технологического процесса
Компетенция ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ПК-2.1	Обоснованно выбирает оборудование для реализации биотехнологического процесса
Компетенция ПК-12 Способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива, в части следующих индикаторов ее достижения:	
ПК-12.1	Выполняет разработку технологических проектов с использованием знаний в области понятий, концепций, принципов, этапов и методологии разработки современных технологических проектов в биотехнологическом производстве.

ПК-12.2	Способен осуществить обоснованный выбор способа производства биотехнологического продукта, составить технологическую схему в составе авторского коллектива
ПК-12.3	Выбирает основное и вспомогательное оборудование для осуществления технологического процесса на основании проведенных материальных расчетов
ПК-12.4	Разрабатывает проекты компоновочных решений производственных участков с учетом требований пожарной и биобезопасности

Перечень основных разделов дисциплины:

Дисциплина преподается в двух семестрах и состоит из семи разделов.

6 семестр:

4.1.1. Проектирование биотехнологических производств.

4.1.2. Технологические схемы производства.

4.1.3. Техничко-экономические обоснования проекта. Расчет и подбор основных аппаратов при производстве БАВ.

4.1.4. Расчет материальных балансов отдельных стадий биотехнологического процесса получения БАВ.

7 семестр:

4.1.5. Материальные расчеты, их связь с аппаратурным оформлением процесса производства.

4.1.6. Расчет и подбор оборудования для биотехнологических производств.

4.1.7. Устройство промышленных зданий и сооружений.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» проводятся лекционные и практические занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» используются различные образовательные технологии:

- информационно-развивающие технологии;
- развивающие проблемно-ориентированные технологии;
- личностно-ориентированные технологии обучения.

Общий объем дисциплины – 5 зачетные единицы (180 часов)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» осуществляется на практических занятиях и проводится в форме устного опроса, выполнения тестовых заданий по определенным темам и собеседования при сдаче практического задания.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета (**6 семестр**) по итогам рейтинговой оценки, включающей все результаты текущего контроля, полученные студентом в рамках его учебной деятельности (письменный опрос и собеседование, протоколы практических занятий). По результатам освоения дисциплины «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Если по итогам проведенной промежуточной аттестации, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена (**7 семестр**).

Экзаменационные билеты формируются из двух вопросов и задачи. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 30 билетов.

По результатам освоения дисциплины «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно».

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. Колодязная В.А. Оборудование и основы проектирования: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств» / Колодязная В.А. – СПб.: Издательство СПХФА, 2019. – 88 с. – Текст: электронный // Электронная библиотека СПХФУ: [сайт]. - http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1077i4t3k5av1%5F6o7b614&I21DBN=UCH_FULLTEXT&P21DBN=UCH&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=BriefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=I=&USES21ALL=1&S21STR=579%2E66%2F%D0%9A%2061%2D221356474
2. Колодязная В.А. Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Колодязная ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2019]. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ: [сайт]. - URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1035>. - Режим доступа: для авторизир. 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. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75637.html> (дата обращения: 21.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии: учебное пособие для высших педагогических учебных заведений / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – 4-е изд., стер. – М.: Акдемия, 2008. -208с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=LIBHFA&P21DBN=LIBHFA&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=1471i0t5k5av1%5F1o5b518&S21CNR=5
3. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении: учеб. пособ. — Санкт-Петербург .: Лань, 2011. — 208 с. — Режим доступа: http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=LIBHFA&P21DBN=LIBHFA&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=1471i0t5k5av1%5F1o5b518&S21CNR=5