

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2024 17:48:52
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра Неорганической и аналитической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессию

| | |
|---|---|
| Уровень образования | бакалавриат |
| Направление подготовки | 18.03.01 Направление подготовки |
| Направленность (профиль) | Химические и биофармацевтические технологии в производстве лекарственных препаратов для медицинского и ветеринарного применения |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в профессию» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 16.05.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор И.А. Василенко

Заведующий кафедрой: О.В. Ковальчукова

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Введение в профессию» изучается во первом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрен.

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Введение в профессию» относится к обязательной части.

Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы и взаимосвязана с дисциплинами:

- основы Российской государственности
- введение в технику экспериментальных исследований;

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- основы проектной деятельности и технологии личностного роста
- фармацевтическая технология;
- иммунобиологические препараты ветеринарного применения
- основы надлежащей производственной практики (GMP).

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целью изучения дисциплины «Введение в профессию» является формирование у студентов компетенций в области первоначальных теоретических и прикладных знаний о биотехнологии, её задачами, проблемами, методами, достижениями и перспективами развития.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе | ИД-УК-6.1 Использование инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей | – понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии; морально-этические нормы и принципы деятельности фармацевтического работника; – демонстрирует навыки пользования |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| принципов образования в течение всей жизни | ИД-УК-6.2 Оценка требований рынка труда и предложений образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста | специальной терминологией, нормативной, справочной и научной литературой при решении профессиональных задач; – ориентируется в основных проблемах современной биотехнологической науки, тенденциях и перспективах ее развития; – имеет представление об основах создания лекарственных средств, современной системе обеспечения качества, эффективности, безопасности лекарственных средств; |
| | ИД-УК-6.3 Определение задач саморазвития и профессионального роста, распределение их на долго-, средне- и краткосрочные с определением необходимых ресурсов для их выполнения | – оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) при планировании будущей профессиональной траектории, определяет мотивы и стимулы для саморазвития и образования при достижении реалистических целей профессионального роста |
| | ИД-УК-6.4 Использование основных возможностей и инструментов образования и самообразования для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

| | | | | |
|---------------------------|---|------|----|------|
| по очной форме обучения – | 3 | з.е. | 96 | час. |
|---------------------------|---|------|----|------|

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся очной формы обучения

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/ курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, час |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|----|----|--|--|---|--|----|--|
| 1 семестр | зачет | 34 | 26 | | | 8 | | 62 | |
| | Всего: | 34 | 26 | | | 8 | | 62 | |

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| Первый семестр | | | | | | | |
| УК-6 ИД-УК-6.1 ИД-УК-6.2 ИД-ПК-6.3 ИД-УК-6.4 | Тема 1. Введение в специальность. Основные понятия и термины биотехнологии Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 4 | 1 | | | 6 | Формы текущего контроля: - работа с терминами - домашнее задание |
| | Тема 2 История биотехнологии как науки. Краткие исторические сведения и взаимосвязь ее с другими науками Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 4 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование |
| | Тема 3. Этика и деонтология в биотехнологии. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 4 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание |
| | Тема 4. Объекты биотехнологического производства Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 4 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание |
| | Тема 5. Промышленная организация биотехнологического процесса Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 4 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание |
| | Тема 6. Управление качеством лекарственных средств и государственный контроль качества лекарственных средств. | 4 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | | | | | | |
| | Тема 7. Промышленное получение продуктов микробиологического синтеза. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 4 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание |
| | Тема 8 Экологические аспекты биотехнологии. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания. | 6 | 1 | | | 8 | Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание |
| Всего: | | 26 | 8 | | | 62 | |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|---------|--|---|
| Тема 1. | Введение в специальность. Основные понятия и термины биотехнологии | Введение в специальность. Основные понятия и термины. Понятие о биотехнологии. Особенности биотехнологических процессов. Основополагающие принципы биотехнологического производства |
| Тема 2 | История биотехнологии как науки. Краткие исторические сведения и взаимосвязь ее с другими науками | Основные факторы, обусловившие исторические этапы развития биотехнологии. Отрасли и приоритеты развития современной биотехнологии. Связь биотехнологии с другими науками. |
| Тема 3 | Этика и деонтология в биотехнологии | Понятие этики – науки о морали. Роли и значение нравственных норм в формировании личности. Этика и деонтология: роль, специфика, задачи. |
| Тема 4 | Объекты биотехнологического производства | Сырьевая база биотехнологического производства. Требования, предъявляемые к питательным субстратам, используемым в биотехнологических процессах. Питательные среды для ферментационных процессов. Природные сырьевые субстраты растительного происхождения. Отходы производства как потенциальные субстраты для культивирования биологических объектов. |
| Тема 5 | Промышленная организация биотехнологического процесса | Слагаемые биотехнологического процесса. Массообменные процессы. Теплообменные процессы. Пенообразование. Пеногашение. Подготовка стерильного воздуха. Очистка отработанного воздуха. Аппаратурное оформление биотехнологического производства. Устройство и принцип работы биореакторов. Характеристика биореакторов для аэробного и анаэробного культивирования микроорганизмов. Характеристика ферментеров по способу ввода энергии для перемешивания. |
| Тема 6 | Управление качеством лекарственных средств и государственный контроль качества лекарственных средств. | Управление качеством лекарственных средств и государственный контроль качества лекарственных средств. Государственный контроль в РФ. Росздравнадзор: структура, цели, задачи, функции. Проблемы качества в биотехнологическом производстве. Надлежащие производственная (GMP) и лабораторная (GLP) практика применительно к биотехнологическому производству. Контроль качества биотехнологического производства. Управление рисками для качества биотехнологического производства |
| Тема 7 | Промышленное получение продуктов микробиологического синтеза. | Классификация продуктов биотехнологического производства. Практически значимые метаболиты микроорганизмов. Технологические аспекты получения биологических препаратов, используемых в ветеринарной медицине (антибиотиков, препаратов нормофлоры, витаминов и др.) Производство средств для активной иммунизации. Понятие о вакцинах. Исторические аспекты. Классификация вакцин. Состав вакцин. Механизм формирования иммунного ответа при вакцинации. Особенности технологии производства живых вакцин. |

| | | |
|--------|--|--|
| | | <p>Методы аттенуации микроорганизмов и вирусов. Особенности технологии производства инактивированных вакцин. Методы инактивации микроорганизмов и вирусов. Современные подходы к конструированию вакцин. Особенности технологии производства вакцин с использованием методов генной инженерии.</p> <p>Производство средств для пассивной иммунизации. Гипериммунные сыворотки, их классификация и применение. Особенности промышленного производства гипериммунных сывороток. Иммуноглобулины, их биологическое значение и применение. Особенности промышленного получения иммуноглобулинов. Сыворотки реконвалесцентов. Иммунолактон. Бактериофаги.</p> |
| Тема 8 | Экологические аспекты биотехнологии | <p>Роль биотехнологии в защите и оздоровлении биосферы. Биотехнологические методы утилизации твердых отходов. Биотехнологические методы очистки сточных вод. Биотехнологические методы очистки газовоздушных выбросов.</p> |

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение консультаций перед экзаменом,

3.5 Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | УК-6 ИД-УК-6.1 ИД-УК-6.2 ИД-УК-6.3 ИД-УК-6.4 | | |
| высокий | | отлично | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; – применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи – демонстрирует системный подход при решении поставленных задач – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; <p>дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</p> | – | – |
| повышенный | | хорошо | Обучающийся: | – | – |

| | | | | | |
|---------|--|------------------------------------|---|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практического применения; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки. | | |
| базовый | | удовлетворительно | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. | | |
| низкий | | неудовлетворительно/ не зачтено | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать профессиональную информацию, путается в определениях и понятиях теоретического материала; – не владеет принципами поиска, обработки, хранения, передачи информации и с учетом требований информационной безопасности; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. |
|--|--|--|---|

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Введение в профессию» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|---|
| 1 | Устный опрос | <p>Вопросы по теме: Введение в биотехнологию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о биотехнологии. 2. Основные факторы, обусловившие исторические этапы развития биотехнологии. 3. Отрасли и приоритеты развития современной биотехнологии. <p>...и др.</p> |
| 2 | Тестирование | <p>Тесты по теме: Введение в специальность. Основные понятия и термины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биомасса (<i>biomass</i>) это: <ol style="list-style-type: none"> а) продукт полностью или частично полученный в процессе переработки биомассы; б) общая масса живой материи/живых микроорганизмов в заданном объеме; в) культивирование биологических агентов в толще питательной среды; г) совместное культивирование клеток <i>in vitro</i>, используемое для их трансформации или селекции. 2. Биопрепараты (<i>biopreparations</i>) это: |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|--|
| | | <p>а) культивирование биологических агентов в толще питательной среды;</p> <p>б) продукт полностью или частично полученный в процессе переработки биомассы;</p> <p>в) средства биологического происхождения (микроорганизмы, белки и др.), применяемые для целенаправленного воздействия на живые организмы и органические соединения;</p> <p>г) совместное культивирование клеток <i>in vitro</i>, используемое для их трансформации или селекции.</p> <p>3. Биосенсоры (<i>biosensor</i>) это:</p> <p>а) культура клеток, в которой приток свежей питательной среды уравновешен оттоком соответствующего объема культуры;</p> <p>б) жидкая среда, получаемая при культивировании различных про- и эукариотических клеток <i>in vitro</i> и содержащая остаточные питательные вещества и продукты метаболизма этих клеток;</p> <p>в) аналитические устройства, использующие биологические материалы для распознавания определенных молекул и выдающие информацию об их присутствии и количестве в виде электрического сигнала;</p> <p>г) питательный материал в твердой или жидкой форме, который используют для выращивания клеток микроорганизмов, растений и животных <i>in vitro</i>.</p> <p>...и др.</p> |
| 3 | Реферат по теме | <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Фарма - 2030 - стратегия новой реальности" – перспективы развития в условиях новых вызовов. 2. Мировые тенденции в развитии биотехнологической отрасли. 3. Молекулярно-биотехнологическая революция. 4. Технология рекомбинантных ДНК. 5. Возникновение молекулярной биотехнологии. 6. Коммерциализация молекулярной биотехнологии...и др. |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Устный опрос | Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос продемонстрировал глубокие знания, был дан логически последовательный, содержательный, полный, правильный и конкретный ответ. | | 5 |
| | Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос правильно рассуждает, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный ответ); | | 4 |
| | Обучающийся слабо ориентируется в теме вопроса, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть вопроса. | | 3 |
| | Обучающийся не смог дать ответ на поставленный вопрос и не справился с дополнительными наводящими вопросами, не справился с заданным вопросом на уровне, достаточном для проставления положительной оценки. | | 2 |
| Домашняя работа (подготовка реферата) | Обучающийся демонстрирует количество слайдов соответствующее содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов); оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания; презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления; выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал | | 5 |
| | Обучающийся демонстрирует количество слайдов, соответствующее содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы | | 4 |
| | Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не в полной мере свободно владеет содержанием. | | 3 |
| | Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов не соответствует теме, не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не владеет содержанием. | | 2 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Тестирование | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | | 5 |
| | Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | | 4 |
| | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | | 3 |
| | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. | | |
| | Работа не выполнена. | | 2 |

5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|--------------------------------|--|
| Зачет | <p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сырьевая база биотехнологического производства. 2. Требования, предъявляемые к питательным субстратам, используемым в биотехнологических процессах. Питательные среды для ферментационных процессов. 3. Природные сырьевые субстраты растительного происхождения. 4. Отходы производства как потенциальные субстраты для культивирования биологических объектов. <p>... и др.</p> |

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Зачет в устной форме | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> | | Зачтено |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. – В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. | | Зачтено |
| | Обучающийся: | | Зачтено |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. – Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | | |
| | <p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> – На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. | | Не зачтено |

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Текущий контроль: | | |
| - опрос (темы 1-11) | | 2 – 5 |
| -домашняя работа (темы 1-11) | | 2 – 5 |
| - тестирование (темы 2,4, 6, 7, 9) | | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация | | Зачтено/Не зачтено |
| Зачет | | |
| Итого за семестр | | |
| Зачет | | |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система | |
|----------------------|----------------------|------------|
| | экзамен | зачет |
| | отлично | зачтено |
| | хорошо | |
| | удовлетворительно | |
| | неудовлетворительно | не зачтено |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|---|
| 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 35 | |
| Лекции: 757 Учебная аудитория, | 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: бокс лабораторный с УФ лампой для ПЦР «ДНК-Техн», микроскоп, рефрактометр, лабораторное нагревательное гнездо |
| Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 757 Учебная аудитория, | 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: бокс лабораторный с УФ лампой для ПЦР «ДНК-Техн», микроскоп, рефрактометр, лабораторное нагревательное гнездо |
| Промежуточная аттестация: 757 Учебная аудитория, | 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: бокс лабораторный с УФ лампой для ПЦР «ДНК-Техн», микроскоп, рефрактометр, лабораторное нагревательное гнездо |
| 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр. 2 | |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|---|---|
| аудитория 1325 аудитория компьютерный класс | 22 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в интернет |

Технологическое обеспечение реализации программы дисциплины осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

| № п/п | Автор(ы) | Наименование издания | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде) | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|---|---------------------------------|--|-------------------------------------|---|-------------|---|--|
| 9.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Луканин, А.В. | Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств | Учебное пособие | Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств: Учебное пособие / А.В Луканин. – М.:НИЦ ИНФРА-М | 2016 | http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-527535&theme=FEFU | |
| 2 | Кригер, О.В. Иванова С.А. | Организация биотехнологических производств | Учебное пособие | Кемерово : КемГМУ | 2021 | https://e.lanbook.com/book/107701 . | |
| 9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Наumenko Э.В. | Контроль и регулирование биофармацевтических процессов. Часть 1: | Учебно-методическое пособие | МИРЭА - Российский технологический университет | 2021 | https://reader.lanbook.com/book/182505#5 | |
| 2 | Гнеушева И.А., Солохина И.Ю. | Физико-химические основы и общие принципы биоконверсии растительного сырья | Учебное пособие | ОрелГАУ | 2021 | https://e.lanbook.com/book/213599 | |
| 3 | Нестерова, Е.В. | Общая химическая технология: основы расчетов модельных процессов и реакторов | Учебное пособие | Санкт-Петербург : СПбГЛТУ | 2023 | https://e.lanbook.com/book/393860 | |
| 4 | Маниковская, Н.С. | Основы биотехнологии | Учебное пособие | Кемерово : КемГУ | 2023 | https://e.lanbook.com/book/403208 | |

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|---|---|
| 1. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 2. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 3. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 4. | Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/ |
| 5. | Электронные ресурсы «Национальной электронной библиотеки» («НЭБ») https://rusneb.ru/ |
| 6. | Научный журнал “Химия растительного сырья”. Режим доступа: http://journal.asu.ru/cw |
| 7. | Научно-производственный журнал “Разработка и регистрация лекарственных средств” (в том числе, статьи по цифровизации фармацевтической отрасли). Режим доступа: https://www.pharmjournal.ru/ |
| 8. | Академия цифровых технологий («Цифровые технологии на службе фармации»). Режим доступа: https://adtspb.ru/ |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX (включенная в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU) https://www.elibrary.ru/ |
| 2. | База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature. Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/ |
| 3. | Интернет-Университет Информационных Технологий http://www.intuit.ru/ |
| 4. | Портал информационно-образовательных ресурсов https://study.urfu.ru/ |
| 5. | Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru |
| 6. | Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com |
| 7. | CDTOwiki. (Раздел: Новые производственные технологии) https://cdto.wiki/ |
| 8. | Обращение лекарственных средств. Режим доступа: http://www.regmed.ru/ |
| 9. | Государственный реестр лекарственных средств. Режим доступа: https://grls.rosminzdrav.ru/ |
| 10. | “Pharma CX Trend Radar”. Режим доступа: https://research.croc.ru/digital-pharma/ |
| 11. | База данных издательства SpringerNature https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22 http://zbmath.org/ http://npg.com/ |

10.2 Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|---|---|
| 1 | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 2 | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |

| | | |
|----|--|--------------------------------------|
| 3 | NeuroSolutions | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 4 | Microsoft Visual Studio | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 5 | CorelDRAW Graphics Suite 2018 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 6 | Matlab+Simulink | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 7 | Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.) | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 8 | SolidWorks | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 9 | Rhinoceros | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 10 | Simplify 3D | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 11 | FontLab VI Academic | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 12 | Pinnacle Studio 18 Ultimate | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 13 | Project Expert 7 Standart | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 14 | Программа для подготовки тестов Indigo | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 15 | Диалог NIBELUNG | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 16 | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020 |

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| № пп | год обновления РПД | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|-------------|---------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |