

**Приложение 2.15**

*к ООП СПО по специальности  
36.02.01 Ветеринария*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОПЦ. 17 Биотехнология»**

**2022 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.17. «БИОТЕХНОЛОГИЯ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.17. «Биотехнология» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися – ЛР 36.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять экономическую эффективность биотехнологических процессов</li> <li>-самостоятельно анализировать полученную информацию и применять её для решения тестовых заданий</li> <li>-проводить статистическую обработку и определять достоверность полученных данных</li> <li>- взять биологический материал от больных животных или от трупов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные учения в области гуманитарных и социальных наук</li> <li>-экономических наук, научно анализировать социально значимые проблемы и процессы</li> <li>-знать методы и приемы, позволяющие получать биологически активные соединения и биопрепараты и успешно применять их в ветеринарной практике.</li> <li>-методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики;</li> </ul>

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 36	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	6
в.т.ч.	
Теоретического обучения	26
Практические занятия	6
самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	-



Клеточная инженерия	16. Краткая история предмета Этапы получения гибридных клеток 17. Возможности метода слияния клеток Гибридная технология 18 Клонирование животных История метода 19. Клонирование млекопитающих 20 Методы трансплантации ядер Трансплантация эмбрионов	
	<b>21-22. Практических занятий №3</b> Выделение актиномицетов, продуцирующих антибиотики	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовленных эссе и резюме Тема Физико-химические методы исследования биоматериалов. Характеристика основных физико-химических методов, их возможности и ограничения; основные принципы, положенные в основу физико-химических методов; чувствительность, воспроизводимость. Тема Понятие о спектроскопических методах анализа; шкала электромагнитных волн; классификация оптических методов анализа; методы атомной спектроскопии (атомно-абсорбционная спектроскопия, атомно-эмиссионная спектроскопия, рентгеновская и электронная спектроскопия); методы молекулярной спектроскопии (инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния, УФ-спектроскопия) Тема Принципы изучения физико-механических характеристик биоматериалов и полимерных изделий для различных сфер деятельности. Потенциал электромеханических методов для тестирования и определения прочностных свойств изделий.	4
Тема 4 Биоиндустрия ферментов	<b>Содержание учебного материала</b> 23 Ферменты и их применение Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций 24 Белковая инженерия 25 Иммунизация ферментов Носители для иммобилизованных ферментов 26 Методы иммобилизации ферментов 27 Применение иммобилизованных ферментов	5
Тема 5 Биотехнология и проблемы защиты окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b> 28 Общие показатели загрязненности сточных вод 29. Химическое потребление кислорода 30 Биологическое потребление кислорода 31 Аэробная переработка отходов Анаэробное разложение 32. Дифференцированный зачет. Извлечение полезных веществ	5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовленных эссе и резюме Тема .Преимущества аффинной хроматографии. Тема Высоко-эффективная жидкостная хроматография на основе Миллихрома А-02 Тема Квадрупольные масс-спектрометры и методы детекции биотехнологических продуктов	4
	<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	32
	<b>Самостоятельная работа</b>	16



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Эпизоотологии с микробиологией», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.2 Примерной программы по данной специальности.

Техническими средствами обучения:

- компьютер
- принтер.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ЮРАЙТ, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

Основная литература

- 1 Современные проблемы и методы биотехнологии : учеб. пособие / Т. Г. Волова, С. В. Маркова, Л. А. Франк, Н. В. Зобова, Е. И. Шишацкая, Н. А. Войнов. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009 – 424 с. – (Современные проблемы и методы биотехнологии : УМКД № 1323-2018 / рук. Творч.коллектива Т. Г. Волова).
- 2 Введение в биотехнологию [Текст] : учебное пособие : рекомендовано Инновационно-методическим управлением СФУ / Т. Г. Волова ; Сибирский федеральный университет [СФУ]. - Красноярск : Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ, 2018 - 187 с. Прил.: 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ ; 143-2017. Введение в биотехнологию). - Библиогр. список: с.181-185. - ISBN 978-5-7638-0833-9 : 38.4 р. - ISBN 978-5-7638-0837-7 : 38.4 р
- 3 Ферментативные процессы в биотехнологии [Текст] : монография / А. М. Безбородов, Н. А. Загустина, В. О. Попов ; отв. ред. Л. И. Воробьева ; Российская академия наук [РАН]. Институт биохимии им. А.Н.Баха. - Москва : Наука, 2018 - 335 с. : ил. - Списки лит. в конце гл. - ISBN 978-5-02-035661-0
- 4 Разрушаемые биополимеры: получение, свойства, применение [Текст] : монография / Т. Г. Волова, Е. И. Шишацкая ; науч. ред. Э. Д. Сински ; Сиб. федерал. ун-т, Российская академия наук [РАН]. Сибирское отделение [СО]. Институт биофизики. - Красноярск : Красноярский писатель, 2017 - 389 с. : ил., цв.ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-98997-059-9 (115 экз.)

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Современные проблемы и методы биотехнологии [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине / Т. Г. Волова, С. В. Маркова, Л. А. Франк [и др.]. – Электрон. дан. (000 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2019 – Номер гос. регистрации в ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0320902481).

2. Введение в биотехнологию. Версия 1 [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс / Т. Г. Волова, Н. А. Войнов, Е. И. Шишацкая, Г. С. Калачева. – Электрон. дан. (91 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2018 – (номер госрегистрации в ФГУП НТП «Информрегистр» 0320802394 от 21.11.2008 г.).

3. Унифицированная система компьютерной проверки знаний тестированием UniTest версии 3.0.0 : руководство пользователя / А. Н. Шниперов, Б. М. Бидус. – Красноярск, 2018

49 Современные проблемы и методы биотехнологии. Банк тестовых заданий [Электронный ресурс] : контрольно-измерительные материалы /

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;	- использование специальной техники для микробиологических исследований;	Проверка решения ситуационных задач, оценка знаний и умений в процессе учебных занятий.
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	- использование микробиологических методов для исследования условий жизнедеятельности микроорганизмов	оценка умений, приобретенных при проведении практических занятий.
- пользоваться микроскопической оптической техникой		оценка выполнения практического задания.
- основные группы микроорганизмов, их классификацию;	- представление классификации микроорганизмов - сравнение основных методов исследования микроорганизмов	оценка знаний и умений. Защита лабораторных и практических занятий.
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;	- перечисление основных правил работы с патогенными микроорганизмами - анализ содержания	Проверка решения ситуационных задач, оценка практического задания.
- микроскопические, культуральные и биохимические методы	требований нормативных документов при отборе, доставке и хранении	оценка знаний и умений. Защита лабораторных и практических занятий.

исследования;	биоматериалов - сравнение основных форм воздействия патогенных микроорганизмов на животных.	
- правила отбора, доставки и хранения биоматериалов;		оценка умений, приобретенных при проведении практических занятий
- методы стерилизации и дезинфекции;		тестирование
- понятия патогенности и вирулентности;		оценка знаний и умений. Защита лабораторных и практических занятий.
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;		оценка умений, приобретенных при проведении практических занятий
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.		оценка умений, приобретенных при проведении практических занятий