

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
Д.Ш. Султанова  
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**БИОЛОГИЯ**»

Направление подготовки:	19.03.01 Биотехнология
Профиль:	Пищевая биотехнология
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технологии мясных и молочных продуктов»
Курс; семестр	1; 2, 3

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	137	3,81
Форма аттестации: Контрольная работа (3 сем), Экзамен (3 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 193 от 11.03.2015) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология для профиля «Пищевая биотехнология» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Профессор

Р.Э. Хабибуллин

---

## **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии мясных и молочных продуктов», протокол от 12.05.2021 г. № 11.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Г.О. Ежкова

## **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Биология» являются:

- а) ознакомление с основными принципами современной биологии как составляющей комплекса наук, изучающих основы живой материи;
- б) формирование представлений о роли и месте биологии в современной естественно-научной картине мира;
- в) формирование взгляда на живой организм как единую саморегулирующуюся систему, осуществляющую постоянное функционирование и обновление на основе управления потоками вещества, энергии и информации;
- г) ознакомление со строением и функциями клеток, тканей и органов, составляющих различные уровни живой материи;
- д) овладение необходимой специальной терминологией и понятийным аппаратом в области биологии;
- ж) формирование возможности применения профессиональных знаний в области биологии в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и маркетинговой деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Биология» относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Биология» обучающийся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Биология (школьный курс)

Дисциплина «Биология» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Биохимия
2. Введение в пищевую биотехнологию
3. Общая биотехнология
4. Основы микробиологии пищевых производств
5. Промышленная микробиология
6. Экология

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию

**ОПК-3** способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений

природы

## **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### **Знать:**

основы механизмов жизнедеятельности и регуляции процессов воспроизводства генетической информации в живых организмах;

основную биологическую терминологию и символику

роль биологии в формировании мировоззрения и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

современное состояние и перспективы развития биологии, её место в системе естественно-научных дисциплин;

### **Уметь:**

излагать и критически анализировать базовую информацию по вопросам биологии;

объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

формировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

характеризовать тонкие механизмы молекулярно-биологических процессов и закономерностей их регуляции;

интерпретировать современные методы и достижения биологии, используя современные представления о функционировании живой материи различных уровней организации;

характеризовать механизмы, лежащие в основе биоразнообразия и эволюционных процессов;

проводить инструментальные исследования биологических объектов;

использовать полученные знания, умения и навыки в технологическом процессе производства продуктов питания животного происхождения;

### **Владеть:**

владения и использования основополагающих понятий и представлений о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;

навыки освоения теоретических основ и методов биологии

ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);

## **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение.	2	2				7	Контрольная

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Содержание и задачи дисциплины.							работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Клеточная теория строения живого.	3	2	2		4	30	Доклад, сообщение; Экзамен
2.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	3	1	2		5	35	
3.	Организация наследственного материала. Закономерности наследования	3	1	2		4	30	
4.	Эволюционная теория	3	2	2		5	35	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>18</b>	<b>130</b>	<b>Контрольная работа, Экзамен</b>

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение. Содержание и задачи дисциплины.	2	Введение в биологию. Современные представления о жизни	ОК-7 ОПК-3
2.	Клеточная теория строения живого.	2	Клеточная теория строения живого. Устройство и функции клетки	ОК-7 ОПК-3
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	1	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	ОК-7 ОПК-3
4.	Организация наследственного материала. Закономерности наследования	1	Организация наследственного материала. Закономерности наследования	ОК-7 ОПК-3
5.	Эволюционная теория	2	Эволюционная теория	ОК-7 ОПК-3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Клеточная теория строения живого.	2	Устройство микроскопа и овладение приемами пользования	ОК-7 ОПК-3
2.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	Изучение строения бактериальных клеток	ОК-7 ОПК-3
3.	Организация наследственного материала. Закономерности наследования	2	Практическое применение принципов биологии в практической и	ОК-7 ОПК-3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
			профессиональной деятельности	
4.	Эволюционная теория	2	История развития эволюционных взглядов	ОК-7 ОПК-3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в биологию. Содержание и задачи дисциплины	7	подготовка к контрольной работе	ОК-7 ОПК-3
2.	Клетка как единица строения живого	30	подготовка доклада	ОК-7 ОПК-3
3.	Организм. Его развитие и размножение	35	подготовка доклада	ОК-7 ОПК-3
4.	Практическое применение принципов биологии в практической и профессиональной деятельности	30	подготовка доклада	ОК-7 ОПК-3
5.	Изменчивость	35	подготовка доклада	ОК-7 ОПК-3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>137</b>		

### 8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Клетка как единица строения живого	4	заслушивание доклада	ОК-7 ОПК-3
2.	Организм. Его развитие и размножение	5	заслушивание доклада	ОК-7 ОПК-3
3.	Практическое применение принципов биологии в практической и профессиональной деятельности	4	заслушивание доклада	ОК-7 ОПК-3
4.	Изменчивость	5	заслушивание доклада	ОК-7 ОПК-3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Биология» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>3-й семестр</b>			
Экзамен	1	24	40
Контрольная работа	1	10	20

Доклад, сообщение	1	26	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Биология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
И. А. Баженова, Т. А. Кузнецова, Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/169107">https://e.lanbook.com/book/169107</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Колесников С.И., Биология [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	<a href="https://www.book.ru/book/934229">https://www.book.ru/book/934229</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков [и др.], Биология [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/449746">https://urait.ru/bcode/449746</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Н. Ярыгин, В. В. Синельщикова, Г. В. Черных [и др.], Биология в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебник Для бакалавриата и магистратуры: Москва : Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/434351">https://urait.ru/bcode/434351</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Н. Ярыгин, В. В. Синельщикова, Г. В. Черных [и др.], Биология в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебник Для бакалавриата и магистратуры: Москва : Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/434350">https://urait.ru/bcode/434350</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Т. В. Лапицкая, Биология. Тесты [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/468234">https://urait.ru/bcode/468234</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Колесников С.И., Общая биология [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2020	<a href="https://www.book.ru/book/932113">https://www.book.ru/book/932113</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова, Биология: клетки и ткани [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/455320">https://urait.ru/bcode/455320</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. В. Тулякова, Биология с основами экологии [Прочее] учебное пособие: Москва Берлин : Директ-Медиа, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576760">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576760</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ш. Р. Адылканова, Биология индивидуального развития [Электронный ресурс] Курс лекции: Алматы : Нур-Принт, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69059.html">http://www.iprbookshop.ru/69059.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Биология» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

#### **11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

#### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Биология»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные лаборатории кафедры Технологии мясных и молочных продуктов оснащена всем необходимым оборудованием для проведения лекционных, практических (семинарских), лабораторных занятий по дисциплине "Биология".

Материально-техническая база кафедры включает в себя:

2 лекционные аудитории;

4 учебные лаборатории;

1 компьютерный класс, оснащенный компьютерами с лицензионным про-граммным обеспечением Microsoft Windows, Microsoft Office.

Для технического обеспечения занятий по дисциплине "Биология" используются:

Лекционные занятия:

а) мультимедийные средства: комплекты электронных презентаций/слайдов, учебные кино- и видеофильмы;

б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с лицензионным программным обеспечением, лазерная указка).

Практические занятия:

а) учебные пособия или методические указания по дисциплине;

- б) распечатанные в бумажном виде и сшитые любым способом (например, скобами) требования по технике безопасности в учебной лаборатории;
- в) действующие нормативно-технические документы;
- г) микроскопы световые биологические с полным набором насадок, ,
- д) осветительные приборы,
- е) красители,
- ж) принадлежности для микроскопических исследований
- з) холодильники,
- и) термостаты воздушные и водные,
- к) весы аналитические и технические,

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Биология» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Биология» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- системы дистанционного обучения.