



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра биологии, генетики, общей и биологической химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая биология

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Биотехнология молока и молочных продуктов

Форма обучения
очная

Казань – 2026

Составитель: к.б.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Хисамов Р.Р.

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных «17» от 08 апреля 2026 года (протокол № 17)

Заведующий кафедрой:

к.б.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Хисамов Р.Р.

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» 14.04.2026 года (протокол № 10).

Председатель методической комиссии:

д.вет.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Асрутдинова Р.А.

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Загидуллин Л.Р.

Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от 18.04.2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) Агропромышленная биотехнология, обучающийся по дисциплине «Общая биология» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Общая биология»
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях		
ОПК-1.2	Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: - основные биологические закономерности (клеточная теория, размножение, наследственность, изменчивость, онтогенез, эволюция); - систематику, внешнее и внутреннее строение основных групп животных (простейшие, кишечнополостные, черви, членистоногие, хордовые, в том числе сельскохозяйственные животные); - строение клетки, тканей, органов и систем органов; - типы размножения, стадии эмбрионального и постэмбрионального развития; - основные экологические факторы и их влияние на биологические объекты. Уметь: - распознавать и описывать биологические объекты (микропрепараты, влажные препараты, коллекции, схемы строения животных); - сравнивать строение и жизненные циклы разных групп животных; - анализировать биологические процессы (питание, дыхание, выделение, размножение, рост, развитие) на основе биологических закономерностей; - объяснять приспособленность биологических объектов к среде обитания; - использовать знания о взаимосвязи строения и функций в биотехнологической практике (выбор объекта, оценка его состояния). Владеть: - методами микроскопирования и

		приготовления временных микропрепаратов; - навыками определения биологических объектов с использованием определителей и атласов; - методами наблюдения за биологическими объектами (простейшие, мелкие беспозвоночные, растительные клетки); - навыками анализа биологических процессов на схемах, моделях, таблицах и препаратах; - базовыми приёмами работы с биологической информацией (поиск, анализ, обобщение) применительно к задачам агропромышленной биотехнологии.
ОПК-1.2	Использует биологические объекты и процессы для решения профессиональных задач в области биотехнологии	Знать: - основные структурные уровни организации биологических объектов (клетки, ткани, микроорганизмы), используемых в молочной биотехнологии; - фундаментальные биологические процессы (рост, развитие, метаболизм, размножение) молочнокислых и других технологически значимых микроорганизмов; - биологические закономерности взаимодействия микроорганизмов в консорциумах при производстве молочных продуктов. Уметь: - применять знания общих биологических закономерностей для подбора оптимальных условий культивирования продуцентов молочных продуктов. Владеть: - навыками интерпретации биологических процессов в технологической цепи производства молока и молочных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 2 семестре, 1 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Химия неорганическая и аналитическая», «Общая генетика и генетика микроорганизмов».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Основы биохимии и молекулярной биологии», «Микробиология».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 – Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение
	Семестр 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69
в том числе:	
- лекции, час	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	34
- лабораторные (практические) занятия, час	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	34
- зачет, час	
- экзамен, час	
- промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	39
в том числе:	
-подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	20
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	19
- выполнение курсового проекта (работы), час	-
- подготовка к зачету, час	-
Общая трудоемкость час	108
з.е.	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 – Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
		очно	очно	очно	очно
1	Раздел 1. Сущность и свойства жизни. Уровни организации жизни. Живые системы: клетка, организм;	12	8	20	12

	размножение, рост и развитие организмов				
2	Раздел 2. Эволюционное учение. Основы экологии	10	14	12	12
3	Раздел 3. Разнообразие живых организмов	16	20	36	16
	Итого	34	34	68	40

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
		очная
1	Раздел 1. Сущность и свойства жизни. Уровни организации жизни. Живые системы: клетка, организм; размножение, рост и развитие организмов	
<i>Лекции</i>		
1.1	Вводная. Биология как система наук о живом. Сущность и свойства жизни. Уровни организации живого	4
1.2	Живые системы. Клетка – основная форма организации материи:	4
1.3	Размножение, рост и развитие организмов:	4
<i>Практические работы</i>		
1.4	Вводное. Основные методы исследований в биологии	4
1.5	Уровни организации живого. Молекулярно-генетический уровень. Клеточный уровень организации живого. Строение и функционирование эукариотической клетки	4
2	Раздел 2. Эволюционное учение. Основы экологии	
<i>Лекции</i>		
2.1	Эволюция органического мира. Значение эволюционного учения в биологии. Понятия микроэволюция. Вид	2
2.2	Предпосылки эволюции. Движущие силы эволюции. Видообразование как результат микроэволюционных процессов:	2
2.3	Макроэволюция, её направления, биологический прогресс, регресс и вымирание. Общие закономерности эволюции	2
2.4	Основы экологии; значение в формировании экологически грамотных специалистов сельского хозяйства. Биосфера – глобальная экосистема	2
2.5	Природные ресурсы, классификация, рациональное использование и охрана	2
<i>Практические работы</i>		
2.6	Эволюционные теории Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина.	2

	Современные представления о происхождении жизни.	
2.7	Учение о микроэволюции. Видообразование – результат микроэволюционных процессов	2
2.8	Основные направления и закономерности макроэволюции.	2
2.9	Основы экологии. Организм и среда. Абиотические и биотические факторы. Значение	2
2.10	Биосфера и человек. Экосистемы. Антропогенные воздействия и направление этих воздействий. Отличительные признаки природной и антропогенной экосистем	2
2.11	Экологические законы	2
2.12	Экологические проблемы. Охрана природы и среды обитания	2
3	Раздел 3. Разнообразие живых организмов	
<i>Лекции</i>		
3.1	Подцарство Одноклеточные, классификация, отличительные особенности строения, жизнедеятельности, значение в природе и сельскохозяйственной деятельности человека	2
3.2	Подцарство Многоклеточные. Типы двуслойных животных: Губки и Кишечнополостные. Систематика, отличительные особенности строения и жизнедеятельности, значение	2
3.3	Трёхслойные животные. Черви: плоские, круглые, кольчатые. Систематика, отличительные особенности строения и жизнедеятельности, значение в природе и практической деятельности биотехнолога	2
3.4	Членистоногие. Систематика, отличительные особенности, значение в природе и практической деятельности биотехнолога	2
3.5	Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Значение в природе и в практической деятельности будущего биотехнолога	2
3.6	Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные, подтип Личиночдохордовые, подтип Позвоночные. Анамнии и амниоты, значение	1
3.7	Класс Круглоротые. Надкласс Рыбы. Значение представителей в природе и практической	1
3.8	Класс Амфибии. Значение представителей в природе и практической деятельности будущего биотехнолога	1
3.9	Класс Рептилии. Значение представителей в природе и практической деятельности	1
3.10	Теплокровные животные: птицы и млекопитающие. Значение представителей в природе и практической деятельности будущего биотехнолога	1
<i>Практические работы</i>		
3.11	Подцарство Одноклеточные. Тип Саркомастигофоры. Отличительные особенности организации основных групп типа. Значение в природе и в практической деятельности биотехнолога.	1

3.12	Типы Апикомплексы и Микроспоридии. Отличительные особенности споровиков в связи с паразитическим образом жизни. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.13	Тип Инфузории, или Ресничные. Особенности строения и жизнедеятельности как высших одноклеточных. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.14	Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность на примере пресноводного полипа гидра. Жизненные циклы морских гидроидных полипов и сцифоидных медуз. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.15	Тип Плоские черви. Ресничные черви как свободноживущие. Сосальщики как паразитические плоские черви. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.16	Класс Цестоды, или Ленточные черви. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с паразитическим образом жизни. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.17	Тип Круглые черви. Особенности строения и жизнедеятельности на примере нематод. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.18	Тип Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности на примере малощетинковых червей. Значение в природе и для сельскохозяйственного производства.	1
3.19	Тип Членистоногие. Подтип Жабернодышащие. Отличительные особенности строения, жизнедеятельности и экологии ракообразных. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.20	Подтип Хелицерные. Особенности строения и жизнедеятельности на примере пауков и клещей. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.21	Подтип Трахейнодышащие. Особенности строения и жизнедеятельности на примере насекомых. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.22	Моллюски. Строение и жизненные отправления на примере двусторчатых моллюсков. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога	1
3.23	Тип Хордовые. Особенности строения и жизнедеятельности бесчерепных на примере ланцетника. Значение в природе и для человека.	1
3.24	Надкласс Рыбы. Отличительные особенности организации на примере костных рыб. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1

3.25	Надкласс Четвероногие. Класс Амфибии. Отличительные особенности организации в связи с выходом на сушу. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.26	Класс Рептилии. Отличительные особенности организации в связи с сухопутным образом жизни. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.27	Класс Птицы. Отличительные особенности организации в связи с приспособлением к полёту. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	1
3.28	Класс Млекопитающие. Отличительные особенности организации, характеризующие их как высший класс наземных позвоночных. Значение в природе и практической деятельности биотехнолога.	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Михайлова, Р.И. Общая биология. Учебное пособие для студентов по изучению дисциплины (направление подготовки 19.03.01 – «Биотехнология», квалификация – бакалавр) / Р.И. Михайлова, А.Н. Муньков. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 105 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Общая биология» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов – не предусмотрена.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Общая биология»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Блохин, Г. И. Зоология / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 572 с. — ISBN 978-5-507-45215-6. Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262463>.
2. Биология с основами экологии / А. И. Мельченко, М. А. Мазиров, А.И. Беленков, В. А. Погорелова. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-46787-7. — Текст: электронный//Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351956>.
3. Биология с основами экологии: учебное пособие / С. А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — СанктПетербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211862>.

Дополнительная учебная литература:

1. Общая экология: учебно-методическое пособие / составитель Г. А. Игнатова. — Орел: ОрелГАУ, 2014. — 206 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71475>.
2. Шилкова, Т. А. Биология с основами экологии: методические указания / Т. А. Шилкова. — Пермь: ПГАТУ, 2022. — 46 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271085>.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://government.ru> – «Интернет-портал Правительства Российской Федерации»
2. www.un.org – официальный сайт ООН.
3. <http://government.ru> – «Интернет-портал Правительства Российской Федерации»
4. www.un.org – официальный сайт ООН.
5. www.unfccc.de – официальный ехидный' Секретариата Рамочной конвенции ООН по изменению климата.
6. www.grid.unep.ch/data/grid/index.html – официальный сайт ЮНЕП Программы ООН по окружающей среде.
7. www.wri.org – официальный сайт Мирового института ресурсов.
8. www.iea.org – официальный сайт Международного энергетического агентства.
9. www.fao.org – официальный сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО).
10. www.unesco.org – официальный сайт ЮНЕСКО.
11. www.mnr.gov.ru – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
12. www.rpn.gov.ru – в Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
13. www.rosnedra.com – Федеральное агентство по недропользованию
14. www.voda.mnr.gov.ru – Федеральное агентство водных ресурсов 20
www.meteoif.ru – Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
15. www.wri.org – официальный сайт Мирового института ресурсов

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные и практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий: проработать конспект лекций; проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Нет	Ноутбук - Microsoft Windows 7 HomeBasic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная
Лабораторные практические занятия			
Самостоятельная работа			

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 339 для проведения занятий лекционного типа Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; освещение доски – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.
Практические занятия	Аудитория 503 оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, проектор NEC V260X,. Демонстрируются учебные фильмы по биологии и экологии(5).
Самостоятельная работа	Читальный зал, Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (мониторы Philips 196 V, Samsung 943A, Aser V193WV, монитор LG, системные блоки) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).