

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биотехнологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины	<b>Общая биология</b>
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2023
Всего ЗЕТ	– 4
Всего часов	– 144
Из них	
Контактная работа по видам занятий	– 12
лекции	– 4
практические занятия	– 8
Самостоятельная работа	– 123
Промежуточная аттестация	
Экзамен	1 семестр

Ставрополь, 2023 г.

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 N 736 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.09.21 N 64898)

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 (Дисциплины) ОПОП, её изучение осуществляется в 1 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения последующих дисциплин и практик.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом:

– Профессиональным стандартом «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный N 59324);

*Трудовая функция:* Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ

– Профессиональным стандартом «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г., регистрационный N 46966);

*Трудовая функция:* Ведение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
<b>Компетенция ОПК-1</b> Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях			
И ОПК-1.2 Владеет знаниями о биологических объектах и процессах	1. Общие закономерности происхождения и развития жизни, основные признаки и свойства живого, его уровни организации	1. Интегрировать знания о биологических объектах, строении клетки, онтогенезе, эволюции человека с позиций основных законов естественнонаучных дисциплин	1. Навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для изучения свойств биообъектов

**4. 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**

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
1	Общая характеристика жизни	2	2	–	–	–	–	–	19
1	Биология клетки	2	4	–	–	–	–	–	30
1	Генетика	–	–	–	–	–	–	–	26
1	Биология индивидуального развития (онтогенез)	–	–	–	–	–	–	–	22
1	Возникновение жизни на Земле	–	2	–	–	–	–	–	26
1	Экзамен	–	–	–	–	–	–	2	7
	<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>8</b>					<b>2</b>	<b>130</b>
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>12</b>					<b>132</b>		
	Объем профессиональной практической подготовки (ПП)	<b>2 час/ 17%</b>					<b>103 час/ 78 %</b>		
	Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)	<b>10 час/ 83%</b>					<b>29 час/ 22 %</b>		

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

Код индикатора компетенции	Наименование разделов дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
И <sub>ОПК-1.2</sub>	Раздел 1. Общая характеристика жизни	Определение жизни. Признаки и свойства живого. Иерархические уровни организации жизни и их характеристика.
И <sub>ОПК-1.2</sub>	Раздел 2. Биология клетки	Клетка – элементарная биологическая система. Типы организации клеток. История изучения клетки. Клеточная теория Шлейдена-Шванна. Современные положения клеточной теор-

		<p>рии. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Вирусы. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Деление клеток. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле. Ауто- и гетеросинтетическая интерфаза. Кариокинез и цитокинез в митотическом цикле. Отличительные особенности мейоза. Нарушение клеточного цикла. Эндомитоз, политения, амитоз, полиплоидия. Значение эндомитоза и политении для нормального функционирования организма.</p> <p>Автотрофные (аутоотрофные) и гетеротрофные организмы.</p>
ИОПК-1.2	Раздел 3. Генетика	<p>Основы структурно-функциональной организации наследственного материала.</p> <p>Строение, свойства и функции ДНК. Современные представления о гене.</p> <p>Экспрессия генетической информации.</p> <p>Химический состав хромосом и их структурная организация. Кариотип. Идеограмма. Классификация хромосом человека.</p> <p>Особенности структурной организации генов эукариот и прокариот. Закономерности наследования признаков. Законы Г. Менделя.</p> <p>Изменчивость как универсальное свойство живого</p> <p>Изменчивость, ее формы. Характеристика модификационной изменчивости. Причины комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Механизмы возникновения мутаций. Современные классификации мутаций. Характеристика генных, геномных мутаций и хромосомных aberrаций. Антропогенетика. Медико-генетическое консультирование и его этапы и методы генетики человека.</p> <p>Закономерности наследования менделирующих признаков. Взаимодействие генов.</p> <p>Опыты Томаса Моргана с дрозофилами. Хромосомная теория Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления, кроссинговер. Механизмы кроссинговера и его биологическое значение. Хромосомные механизмы детерминации пола.</p> <p>Наследование признаков, сцепленных с полом у дрозофилы, млекопитающих, птиц, некоторых других организмов.</p> <p>Генотип как целостная система взаимодействующих генов. Взаимодействие аллельных генов. Понятие о множественном аллелизме. Наследование групп крови и резус-фактора. Взаимодействие неаллельных генов.</p>
ИОПК-1.2	Раздел 4. Онтогенез (биология индивидуального развития)	<p>Понятие об онтогенезе, его формах и периодизации. Прогенез и его значение для эмбриогенеза. Эмбриогенез. Механизмы эмбриогенеза. Периодизация постнатального онтогенеза на примере человека. Критические периоды развития. Понятие о тератогенных факторах. Критические периоды онтогенеза. Гипотезы старения. Смерть как биологическое явление.</p>
ИОПК-1.2	Раздел 5. Возникновение жизни на Земле	<p>Возникновение жизни на Земле, теория А.Н. Опарина.</p> <p>Эволюционное учение Ч. Дарвина. Биологическая эволюция. Сущность представления Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Движущие силы эволюции, их характеристика. Эволюционные процессы, происходящие в популяциях. Микроэволюция.</p>

		<p>Макроэволюция. Доказательства эволюции. Биогенетический закон. Формы и типы эволюции. Пути, направления эволюции. Правила эволюции.</p> <p>Движущие факторы биологической эволюции людей. Основные этапы антропогенеза. Местоположение человека в современной систематике животного мира Прегоминидные стадии. Основные этапы антропогенеза. Расогенез.</p>
--	--	--

## 5.2. Лекции

№ раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Признаки и свойства биологических систем	2	1. Биология – наука о жизни. 2. Предмет и методы исследования биологии. 3. Определение жизни. 4. Признаки и свойства живого. 5. Иерархические уровни организации жизни и их характеристика. 6. Типы организации клеток.	Очная	
2	Клетка – элементарная биологическая система	2	1. Клетка – структурно-функциональная, генетическая единица всего живого. 2. История изучения клетки. 3. Современные положения клеточной теории. 4. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	Очная	ПНП
	Итого	<b>4</b>		4	2/2

## 5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## 5.5. Практические занятия

Номер раздела	Наименование занятия	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1.	Структурная организация эукариотической клетки	2	1. Цитоплазматическая мембрана: строение и функции 2. Состав и строение цитоплазмы клетки 3. Включения цитоплазмы, их роль в клетке 4. Органоиды эукариотической клетки	Очная	ПНП
2.	Особенности структурной организации генов эукариот и прокариот	2	1. Структурная организация генов эукариот 2. Структурная организация генов прокариот 3. Понятие о опероне как функциональной единице экспрессии генов	Очная	ПНП
3.	Хромосомная теория наследственности.	2	1. Хромосомная теория наследственности. 2. Сцепленное наследование 3. Генетика пола.	Очная	ПНП
4.	Теории происхождения жизни на Земле	2	1. Теория самопроизвольного (спонтанного) зарождения 2. Теория креационизма (или сотворения) 3. Теория стационарного состояния 4. Теория панспермии Теория биохимической эволюции (теория А.И. Опарина-Холдейна).	Очная	ПНП
	Всего часов	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>0/8</b>

### 5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся / контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПНП	Код компетенции(й)
Раздел 1. Общая характеристика жизни.	Самостоятельное изучение литературы (ПНП)	Вопросы для собеседования	5/4	И <sub>ОПК-1.2</sub>
	Самотестирование, подготовка к тестиро-	Тестовые задания	2/2	

	ванию (ПНП)			
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальные задания	3/3	
Раздел 2. Биология клетки	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальные задания	8/2	
	Самотестирование, подготовка к тестированию (ПНП)	Тестовые задания	4/2	И <sub>ОПК-1.2</sub>
	Самостоятельное изучение литературы (ПНП)	Вопросы для собеседования	10/4	И <sub>ОПК-1.2</sub>
Раздел 3. Генетика	Самостоятельное изучение литературы (ПНП)	Вопросы для собеседования	10/2	И <sub>ОПК-1.2</sub>
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальные задания	8/2	
	Самотестирование, подготовка к тестированию (ПНП)	Тестовые задания	2/2	
Раздел 4. Онтогенез	Самостоятельное изучение литературы. (ПНП)	Вопросы для собеседования	8/2	И <sub>ОПК-1.2</sub>
	Подготовка к тестированию (ПНП)	Тестовые задания	2/2	
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальные задания	6/2	
Раздел 5. Возникновение жизни на Земле	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	10/-	И <sub>ОПК-1.2</sub>
	Выполнение индивидуальных заданий	Индивидуальные задания	16/-	
	<b>Всего часов</b>		<b>94/29</b>	

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Лекционный материал по дисциплине «Общая биология»
2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Общая биология»
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Общая биология»

## **7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	И <sub>ОПК-1.2</sub>	1	начальный

## 7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

И<sub>ОПК-1.2</sub> Владеет знаниями о биологических объектах и процессах

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	1. Общие закономерности происхождения и развития жизни, основные признаки и свойства живого, его уровни организации	1. Выявляет общие закономерности происхождения и развития жизни, признаки и свойства, уровни организации живого	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
	2. Уровни организации и свойства живых систем	1. Характеризует уровни организации и свойства живых систем	Собеседование	Собеседование Практикоориентированное задание
	3. Химическую организацию, строение и функции клетки прокариот и эукариот	1. Раскрывает химическую организацию, строение и функции клетки прокариот и эукариот.	Собеседование, тестирование, индивидуальное задание	Собеседование Практикоориентированное задание
Умеет	1. Подбирать методы генетики человека	1. Описывает методы генетики человека	Индивидуальные задания	Собеседование Практикоориентированное задание
	2. Интегрировать знания о строении клетки, онтогенезе, эволюции человека с позиций основных законов естественнонаучных дисциплин	1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Собеседование, тестирование	Собеседование Практикоориентированное задание
		2. Описывает строение и функции нуклеиновых кислот	Собеседование	Собеседование Практикоориентированное задание
	3. Анализирует уровни организации генетической информации	Собеседование, тестирование.	Собеседование Практикоориентированное задание	

				задание
		3.Характеризует строение и состав генома про - и эукариотных организмов.	Собеседование	Собеседование Практикоориентированное задание
		5. Оценивает процессы размножения и воспроизведения	Собеседование	Собеседование Практикоориентированное задание
		6. Описывает законы наследственности.	Собеседование	Собеседование Практикоориентированное задание
Владеет навыками	1.Владеет навыком давать характеристики биологическим объектам и процессам, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	1.Владеет техникой работы в сети Интернет, необходимой для получения учебной и научной информации по биологии	Собеседование	Собеседование Практикоориентированное задание
	2. Пользования законов и закономерностей химических и биологических наук и их взаимосвязью	1.Демонстрирует умение анализировать связь биологических и химических наук	Собеседование Итоговое индивидуальное задание	Собеседование Практикоориентированное задание

### Описание шкал оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом результатов собеседования и оценки практических навыков во время экзамена

### Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«отлично»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«хорошо»	Средний
от 2,5 до 3,4	«удовлетворительно»	Пороговый
менее 2,5	«неудовлетворительно»	Минимальный

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает непоследовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Перечень практических навыков для текущего контроля по дисциплине:**

- 1.Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
2. Описывает строение и функции нуклеиновых кислот
3. Анализирует уровни организации генетической информации
- 3.Характеризует строение и состав генома про - и эукариотных организмов.
5. Оценивает процессы размножения и воспроизведения
6. Описывает законы наследственности.
7. Владеет техникой работы в сети Интернет, необходимой для получения учебной и научной информации по биологии
8. Демонстрирует умение анализировать связь биологических и химических наук

#### **Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающихся в ходе промежуточной аттестации:**

1. Определение понятия жизнь и свойства живого
2. Уровни организации живого
3. Типы организации клеток
4. Современные положения клеточной теории
5. Особенности строения клеток прокариот и эукариот
6. Химические элементы и соединения, содержащиеся в живых организмах: неорганические и органические вещества.
7. Строение молекул, функции углеводов, белков, нуклеиновых кислот, липидов
8. Строение, свойства и функции ДНК
9. Ген как функциональная единица наследственности
10. Создание клеточной теории и ее основные положения
11. Основные особенности строения про- и эукариотов
12. Состав, строение, свойства и функции клеточных мембран
13. Физико-химические свойства, структурная организация цитоплазмы, цитоскелета
14. Химический состав, цитоплазмы, цитоскелета
15. Структурная организация цитоплазмы, цитоскелета
16. Строение и функции органоидов общего назначения
17. Строение и функции ядра

18. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле клетки
19. Сущность, фазы, биологическое значения митоза, амитоза
20. Стадии, биологическое значение мейоза
21. Гаметогенез (ово- и сперматогенез)
22. Периодизация онтогенеза животных организмов
23. Химический состав хромосом и их структурная организация
24. Основные понятия генетики (наследственность, изменчивость; аллельные гены, гомо- и гетерозиготы)
25. Гибридологический метод, его сущность
26. Виды и сущность скрещиваний (моно- и полигибридное, анализирующее)
27. Химический состав, физико-химические свойства, структурная организация цитоплазмы
28. Гипотеза чистоты гамет, ее цитологическое обоснование
29. Закон Менделя, основанный на дигибридном скрещивании
30. Изменчивость
31. Формы изменчивости
32. Модификационная изменчивость
33. Норма реакции
34. Генотипическая изменчивость
35. Мутации, их классификация
36. Комбинативная изменчивость, ее источники, значение
37. Особенности генетики человека.
38. Методы изучения наследственности человека
39. Индивидуальное развитие организмов
40. Этапы и механизмы эмбриогенеза
41. Суть эволюционного учения Ч. Дарвина
42. Синтетическая теория эволюции
43. Гипотеза панспермии
44. Гипотеза возникновения жизни в ходе химической эволюции А.Н. Опарина.
45. Геохронология Земли
46. Возникновение одноклеточных и многоклеточных растений, животных
47. Движущие силы эволюции, их характеристика
48. Микроэволюция и характеристика эволюционных процессов происходящих в популяциях
49. Прегоминидные стадии
50. Стадия проантропа (австралопитека)
51. Стадия архантропа (древнейший человек)
52. Стадия палеоантропа (древний человек)
53. Стадия неоантропа (современные человек)
54. Местоположение человека в современной систематике животного мира
55. Расогенез

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание сформированности компетенции осуществляется на практических занятиях в ходе текущего контроля. При оценивании результатов обучения по дисциплине учитывается:

- выполнение индивидуальных заданий по каждой теме практического занятия;
- собеседование по основным вопросам практических занятий, контрольное тестирование по разделам;
- итоговое индивидуальное задание.

Оценивание сформированности компетенций осуществляется на экзамене в ходе промежуточной аттестации. В экзаменационный билет включаются три теоретических вопроса и задание для проверки умения обучающимися применять теоретические знания для решения практических и профессионально ориентированных задач.

Каждый экзаменационный вопрос и задание оценивается по пятибалльной шкале. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.

Порядок выставления оценок за экзамен.

Оценка за экзамен (Э) определяется как среднеарифметическое суммы ответов на все вопросы и задания, указанные в экзаменационном билете, с помощью формулы:

$$\text{Э} = \frac{B1 + B2 + B3 + \text{Пр}}{4},$$

где B1, B2, B3 – оценка за 1, 2, 3 вопрос билета;  
Пр – оценка за практическое задание.

Итоговая оценка по дисциплине (И) выставляется с учетом рейтингового балла, полученного при освоении дисциплины:

$$И = \frac{\text{Э} + P}{2},$$

Где P – рейтинговый балл по дисциплине;  
Э – оценка за экзамен.

Итоговая оценка по дисциплине (И) определяется в соответствии с правилами математического округления, пересчет в оценку по 5-балльной шкале осуществляется в соответствии со шкалой пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации в форме экзамена.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
<p>1. Мамонтов С.Г. Биология: учебник для студ. учреждений высш. проф. обр. – М.: изд. центр. «Академия», 2014. – 512 с.</p> <p>2. Викторова, Т.В. Биология: уч. пос. / Т.В. Викторова. – М., 2011. – 400 с.</p> <p>3. Пехов, А.П. Биология / А.П. Пехов. – М., 2010 г.</p> <p>4. Биология с общей генетикой: учебник / А.А. Слюсарев. – М.: Альянс, 2015. – 472 с.</p> <p>5. Топчий, М.В. Общая биология [Текст]: учебное пособие / М.В. Топчий., Т.М. Чурилова, Гевандова М.Г., – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2020. – с.183</p>	<p>1. Ярыгин, В. Н. Биология: учебник: в 2 т. / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков и др.; под ред. В. Н. Ярыгина. 2012. - Т. 2 - 560 с.: ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-2433-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424339.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424339.html</a>. - Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Козлова, И.И. Биология: учебник / И.И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 336 с: ил. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-5730-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457306.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457306.html</a> - Режим доступа : по подписке.</p>

### 8.2. Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
<p>1. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии: учеб.пос. / В.А. Верещагина, 2009. – 176 с. Биология с основами экологии: учебник /</p>	<p>1. Пехов, А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учеб. [Электронный ресурс] / Пехов А.П. 2010. – 664 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> (ЭБС «Консультант студен-</p>

<p>под ред. А.С. Лукаткина. – М., 2011. – 400с.</p> <p>2. 5.Ходжаян, А.Б. К некоторым вопросам эволюции. Методическое пособие для студентов 1 курсов / А.Б.Ходжаян, Н.Н.Федоренко, Л.А.Краснова. - Ставрополь: Изд-во СтГМА, 2009. – 31 с.</p> <p>3. Ходжаян,А.Б. Учебно-методическое пособие «Структурно-функциональная организация клеток» Изд: СтГМА, Ставрополь, 2012. Ходжаян, А.Б. Основы цитологии: структурная организация клетки: Учебное пособие / А.Б. Ходжаян, А.К Михайленко, Э.Н. Макаренко. – Ставрополь: Изд-во СтГМА, 2009. – 50 с.</p>	<p>та»</p> <p>2.Богомолова, А. Ю. Биология в современном мире: учебное пособие / Богомолова А. Ю. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 129 с. - ISBN 978-5-7410-1822-. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018224.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018224.html</a>. - Режим доступа: по подписке.</p>
--	---

### 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, ЭБС

1. БИОЛОГИЯ. Навигатор по информационным ресурсам. <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/biolos/pricl.biology.htm>
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru> и др.
4. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) ЭБС Издательства «ЛАНЬ»

### 10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Договор № 318/ЭТ от 09.01.2023

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

#### 11.1. Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам

#### 11.2. Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

– технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;

– технические средства контроля знаний – компьютерные программы в подсистеме Moodle LMS, применяющиеся для проведения текущего контроля знаний учащихся;

– оборудование (микроскоп Микромед 2 вариант 2-20, микроскоп «Люмам», микроскоп стереоскопический панкратический МС-2 Zoom, модель ДНК размера 32x19x7).

### **11.3 Помещения для самостоятельной работы**

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочая программа дисциплины «Общая биология»

Разработана:

Ст.преп.. кафедры биотехнологии, к.б.н.

Бондарева Н.И.

Обсуждена:

на заседании кафедры биотехнологии,

и.о. зав.кафедрой

Заерко В.И.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология 2023 года набора заочной формы обучения 31.05.2023

Руководитель ОПОП ВО

Чурилова Т.М.

Декан факультета гуманитарного  
и медико-биологического образования

Федько Н.А.