

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

Кафедра биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Общая биология
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025
Всего ЗЕТ	– 4
Всего часов	– 144
Из них	
Контактная работа по видам занятий	– 68
лекции	– 32
практические занятия	– 32
Самостоятельная работа	– 40
Контроль самостоятельной работы	– 4
Промежуточная аттестация	– 36
Экзамен	1 семестр

Ставрополь, 2025 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
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 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 семестр									
1	1. Общая характеристика жизни	2	0						5
1	2. Биология клетки	22	12				4		8
1	3. Генетика	4	12						12
1	4. Онтогенез (биология индивидуального развития)	2	2						9
1	5. Возникновение жизни на Земле	2	6						6
1	Промежуточная аттестация: экзамен								36
	Итого по дисциплине:	32	32				4		76
	Часов 144 Зач.ед. 4	64					80		
	Объем профессиональной практической подготовки (ПП)	16 час/ 25%					30 час/37,5%		
	Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)	48 час/ 75 %					50 час/62,5%		

5. Содержание дисциплины (модуля), 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
ИОПК-1.2	Раздел 1. Общая характеристика жизни	Определение жизни. Признаки и свойства живого. Иерархические уровни организации жизни и их характеристика.
ИОПК-1.2	Раздел 2. Биология клетки	Клетка – элементарная биологическая система. Типы организации клеток. История изучения клетки. Клеточная теория

		Шлейдена-Шванна. Современные положения клеточной теории. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Вирусы. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Деление клеток. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле. Ауто- и гетеросинтетическая интерфазы. Кариокинез и цитокинез в митотическом цикле. Отличительные особенности мейоза. Нарушение клеточного цикла. Эндомитоз, политения, амитоз, полиплоидия. Значение эндомитоза и политении для нормального функционирования организма. Автотрофные (аутотрофные) и гетеротрофные организмы.
И _{ОПК-1.2}	Раздел 3. Генетика	Основы структурно-функциональной организации наследственного материала. Строение, свойства и функции ДНК. Современные представления о гене. Экспрессия генетической информации. Химический состав хромосом и их структурная организация. Кариотип. Идеограмма. Классификация хромосом человека. Особенности структурной организации генов эукариот и прокариот. Закономерности наследования признаков. Законы Г. Менделя. Изменчивость как универсальное свойство живого 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. Закономерности наследования менделирующих признаков. Взаимодействие генов. Опыты Томаса Моргана с дрозофилами. Хромосомная теория Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления, кроссинговер. Механизмы кроссинговера и его биологическое значение. Хромосомные механизмы детерминации пола. Наследование признаков, сцепленных с полом у дрозофилы, млекопитающих, птиц, некоторых других организмов. Генотип как целостная система взаимодействующих генов. Взаимодействие аллельных генов. Понятие о множественном аллелизме. Наследование групп крови и резус-фактора. Взаимодействие неаллельных генов.
И _{ОПК-1.2} И _{ОПК-1.4}	Раздел 4. Оонтогенез (биология индивидуального развития)	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.
И _{ОПК-1.2}	Раздел 5. Возникновение	Возникновение жизни на Земле, теория А.Н. Опарина. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Биологическая эволюция.

	жизни на Земле	Сущность представления Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Движущие силы эволюции, их характеристика. Эволюционные процессы, происходящие в популяциях. Микроэволюция. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Биогенетический закон. Формы и типы эволюции. Пути, направления эволюции. Правила эволюции. Движущие факторы биологической эволюции людей. Основные этапы антропогенеза. Местоположение человека в современной систематике животного мира Прегоминидные стадии. Основные этапы антропогенеза. Расогенез.
--	----------------	--

5.2. Лекции

№ раз-дела	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.	Очная форма	ПНП
2	Клетка как элементарная биологическая система	2	1. Этапы формирования и развития представлений о клетке 2. Основные положения клеточной теории	Очная форма	ПНП
2	Организация и состав клетки	4	1. Биологическое значение воды и минеральных веществ в клетке 2. Органические вещества клетки 3. Нуклеиновые кислоты 4. АТФ	Очная форма	ПНП
2	Особенности строения клеток прокариот и эукариот	4	1. Особенности строения клеток прокариот и эукариот 2. Сопоставление прокариотической и эукариотической клеток 3. Сравнение строения клеток бактерий, грибов, растений и животных	Очная форма	ПНП

2	Биологические мембраны клеток	4	1. Жидкостно-мозаичная модель строения плазмалеммы. 2. Основные свойства мембраны клеток. 2. Функции плазмалеммы. 3. Виды пассивного транспорта через плазмалемму. 4. Характеристика активного транспорта через плазмалемму	Очная форма	ПНП
2	Вирусы	2	1. Эволюционное происхождение вирусов 2. Строение вирусов 3. Общий химический состав вирусов 4. Вирусные ДНК и РНК	Очная форма	ПНП
2	Деление клеток	2	1. Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле 2. Ауто- и гетеросинтетическая интерфаза 3. Отличительные особенности мейоза.	Очная форма	ПНП
2	Обмен веществ	4	1. Общая характеристика реакций ассимиляции и диссимиляции. 2. Биосинтез белков, код ДНК, транскрипция 3. Трансляция		
3	Основы структурно-функциональной организации наследственного материала	4	1. Строение, свойства и функции ДНК и РНК 2. Современные определения понятия «ген» 3. Генный уровень 4. Хромосомный уровень 5. Геномный уровень	Очная форма	ПНП
4	Антропогенетика	2	1. Особенности генетики человека. 2. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. 3. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический	Очная форма	ПНП

5	Происхождение человека	2	1. Прегоминидные стадии. 2. Основные этапы антропогенеза: стадия проантропа (австралопитека), архантропа (древнейший человек), стадия палеоантропа (древний человек), стадия неантропа (современные человек).	Очная форма	ПНП
	Всего часов	32		32	32

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)
Раздел 2	Биология клетки	2	1. Основные положения клеточной теории 2. Особенности строения прокариотической клетки	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 2	Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.	2	1. Цитоплазматическая мембрана: строение и функции 2. Состав и строение цитоплазмы клетки 3. Включения цитоплазмы, их роль в клетке 4. Ядро	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 2	Органоиды эукариотической клетки	2	1. Органоиды 3. Эндоплазматическая сеть 4. Аппарат Гольджи 5. Лизосомы 6. Вакуоли 7. Митохондрии 8. Пластиды 9. Рибосомы 10. Клеточный центр 11. Цитоскелет	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 2	Отличительные особенности митоза и мейоза	2	1. Особенности митоза 2. Особенности мейоза 3. Кариокинез и цитокинез в митотическом цикле.	Очная форма	ПП/ПНП

Раздел 2	Деление клеток	2	1. Жизненный цикл клетки 2. Деление клеток – митоз, амитоз, эндомитоз 3. Образование половых клеток – мейоз 4. Гаметогенез	Очная форма	ПП/ ПНП
Раздел 2	Виды питания организмов	2	1. Особенности автотрофных организмов 2. Особенности гетеротрофных организмов	Очная форма	ПП/ ПНП
Раздел 3	Общие сведения о хромосомах и их морфология	2	1. Химический состав хромосом 2. Структурная организация хромосом 3. Морфология и идентификация хромосом человека 4. Принципы классификации хромосом 5. Кариотип 6. Идиограмма	Очная форма	ПП/ ПНП
Раздел 3	Особенности структурной организации генов эукариот и прокариот	2	7. Структурная организация генов эукариот 8. Структурная организация генов прокариот 9. Понятие о опероне, как функциональной единице экспрессии генов	Очная форма	ПП/ ПНП
Раздел 3	Закономерности наследования менделирующих признаков	2	1. Основные понятия генетики 2. Гибридологический метод 3. Моно-дигибридное скрещивание 4. Закон чистоты гамет	Очная форма	ПП/ ПНП
Раздел 3	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана	2	1. Хромосомная теория наследственности. 2. Сцепленное наследование 3. Кроссинговер 4. Генетика пола.	Очная форма	ПП/ ПНП
Раздел 3	Генотип как целостная система взаимодействующих генов	2	1. Взаимодействие аллельных генов. 2. Полное, неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование. 3. Взаимодействие неаллельных генов 4. Наследование групп крови и резус-фактора	Очная форма	ПП/ ПНП

Раздел 3	Изменчивость как универсальное свойство живого	2	1. Виды изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная 2. Виды мутационной изменчивости: генная, хромосомная (геномная и хромосомные абберации) 3. Механизмы возникновения мутаций 4. Понятие о мутагенных факторах	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 4	Понятие об онтогенезе, критических периодах развития	2	1. Индивидуальное развитие организмов 2. Прогенез. 3. Этапы и механизмы эмбриогенеза 4. Постнатальный онтогенез. 5. Критические периоды развития	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 5	Теории происхождения жизни на Земле	2	1. Теория самопроизвольного (спонтанного) зарождения 2. Теория креационизма (или сотворения) 3. Теория стационарного состояния 4. Теория панспермии 5. Теория биохимической эволюции (теория А.И. Опарина-Холдейна).	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 5	Эволюционное учение	2	1. Суть учения Ч. Дарвина о эволюции живой природы на Земле 2. Основные положения теории микроэволюции 3. Механизм микроэволюции Элементарная единица эволюции и её характеристики	Очная форма	ПП/ПНП
Раздел 5	Эволюция человека и расогенез	2	1. Внутривидовая дифференциация человечества 2. Расовые признаки 3. Понятие о расогенезе, его факторы	Очная форма	ПП/ПНП
	Всего часов	32		32	16/16

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль	Оценочное средство	Кол-во часов/кол-во	Код компетенции(й)
--	---	--------------------	---------------------	--------------------

	самостоятельной работы		час на ПНП+ ПП	
Раздел 1. Общая характеристика жизни.	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	5/0	И _{ОПК-1.2}
Раздел 2. Биология клетки	Самостоятельное изучение литературы (ПНП)	Вопросы для собеседования	0/3	И _{ОПК-1.2}
	Подготовка к тестированию и выполнению ситуационных заданий	Тестовые задания, ситуационные задачи	5/0	
	Контроль самостоятельной работы	Собеседование, индивидуальное задание	4/0	
Раздел 3. Генетика	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	5/5	И _{ОПК-1.2}
	Подготовка к тестированию и выполнению ситуационных заданий	Тестовые задания, ситуационные задачи	0/2	И _{ОПК-1.2}
Раздел 4. Онтогенез (биология индивидуального развития)	Самостоятельное изучение литературы (ПНП)	Вопросы для собеседования	5/0	И _{ОПК-1.2}
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	4/0	И _{ОПК-1.2}
Раздел 5. Возникновение жизни на Земле	Самостоятельное изучение литературы (ПНП)	Индивидуальное задание	4/0	И _{ОПК-1.2}
	Подготовка к тестированию и выполнению ситуационных заданий	Тестовые задания, ситуационные задачи	0/2	И _{ОПК-1.2}
Разделы 1-5	Подготовка к экзамену, включая групповую консультацию (ПНП)	Вопросы для собеседования. Задания для оценки практических навыков.	18/18	И _{ОПК-1.2}
	Всего часов		50/30	

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 _{ОПК-1.2}	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_{ОПК-1.2} 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 Практическое задание
	2. Уровни организации и свойства живых систем	1. Характеризует уровни организации и свойства живых систем	Собеседование	Собеседование Практическое 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	Практическое задание Собеседование
	4. Строение и функции нуклеиновых кислот	1. Описывает строение и функции нуклеиновых кислот	Собеседование	Собеседование Практическое задание
	5. Уровни организации генетической информации;	1. Анализирует уровни организации генетической информации	Собеседование, тестирование.	Собеседование
	6. Строение и состав генома про - и эукариотных организмов;	1. Характеризует строение и состав генома про - и эукариотных организмов.	Собеседование	Индивидуальное задание Собеседование
	7. Воспроизведение и жизненный цикл клетки; размножение и индивидуальное развитие организмов;	1. Оценивает процессы размножения и воспроизведения	Собеседование	Индивидуальное задание Собеседование
	8. Закономерности наследования и изменчивости;	1. Описывает законы наследственности.	Собеседование	Индивидуальное задание
Умеет	1. Подбирать методы генетики человека	1. Описывает методы генетики человека	Участие в дискуссии	Индивидуальное задание

	2. Интегрировать знания о строении клетки, онтогенезе, эволюции человека с позиций основных законов естественнонаучных дисциплин	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Собеседование, тестирование	Индивидуальное задание
	3. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	1. Демонстрирует умение пользоваться учебной, научной, научно-популярной, справочной литературой на бумажных носителях, работает с электронными ресурсами в сети Интернет	Собеседование	Индивидуальное задание
	4. Выполнять тестовые задания в любой форме	1. Выполняет тестовые задания	Тестирование	
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	Собеседование	Итоговое индивидуальное 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	Итоговое индивидуальное задание

Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Рейтинговый балл за экзамен формируется из следующих составляющих: оценка практических навыков; собеседование по экзаменационным вопросам.

Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине зачет (1 семестр)

Балл	Оценка	Уровень сформированности компетенции
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

Зачет выставляется по результатам работы в 1 семестре обучения, при сдаче всех контрольных мероприятий, предусмотренным текущим контролем успеваемости. Процедура зачета как отдельное мероприятие не проводится, оценивание знаний происходит по результатам текущего контроля.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации в форме экзамена, 1 семестр

<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.

Оценка за экзамен выставляется с учетом: промежуточной аттестации в соответствии с балльно-рейтинговой системой, результатов собеседования и оценки практических навыков во время экзамена.

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. Владеет понятийным аппаратом общей биологии и применяет его на практике
2. Объясняет роль лизосом, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке.
3. Объясняет последствия отсутствия в клеточном центре животной клетке одной центриоли и лучистой сферы (астросферы)
4. Дает объяснение факту нежизнеспособности организма вследствие отсутствия в клетках печени и почек пероксисом исходя из функциональной роли этих органоеидов в клетке.
5. Оценивает роль резкого снижения митохондрий в клетках сердечной мышцы у зимних спящих сурков и зимующих летучих мышей.
6. Выявляет роль микроэлементов, обуславливающих определенный цвет крови у позвоночных и беспозвоночных животных
7. Объясняет роль органоеидов в развитии наследственного заболевания, связанное с дефектами его функционирования и нарушениями тканевого дыхания и синтеза специфических белков.
8. Оценивает возможность зависимости количества хромосом ядра яйцеклетки и ядра сперма-

тозоида от наличия ДНК

9. Описывает возможные фенотипические особенности организма после оплодотворения в зиготе, из которой должен сформироваться женский организм.
10. Определяет тип яйцеклетки насекомых по количеству желтка, сосредоточенного в центре клетки, с активной зоной цитоплазмы и ядра расположенных по поверхности.
11. Поясняет причины рождения четного количества одинаковых детенышей у девятипоясного броненосца тату.
12. Объясняет причины сходства способов размножения и его преимущества у одноклеточных организмов, дрожжевых грибов и многоклеточных организмов – кишечнополостных.
13. Связывает показатели ядерно-цитоплазмических отношений с функциональной ролью половых клеток.
14. Описывает признаки, характерные для определенных типов развития, наблюдающихся у животных в ювенильном периоде.
15. Оценивает клеточные механизмы, срабатывающие в процессе гастрюляции у млекопитающих.
16. Выявляет признаки эмбриональной индукции.
17. Характеризует способы установления биологического возраста останков, половой и соматотипологической принадлежности костей.
18. Способен определить вид степень генетического сходства данной обезьяны с человеком по описанию

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 неантропа (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:

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

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:

$$И = \frac{\Xi + P}{2},$$

Где P – рейтинговый балл по дисциплине;
Ξ – 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
1. Мамонтов С.Г. Биология: учебник для студ. учреждений высш. проф. обр. – М.: изд. центр. «Академия», 2014. – 512 с. 2. Викторова, Т.В. Биология: уч. пос. / Т.В. Викторова. – М., 2011. – 400 с. 3. Пехов, А.П. Биология / А.П. Пехов. – М., 2010 г. 4. Биология с общей генетикой: учебник / А.А. Слюсарев. – М.: Альянс, 2015. – 472 с. 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	1.Ярыгин, В. Н. Биология: учебник: в 2 т. / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинка, 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: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424339.html. - Режим доступа: по подписке. 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: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457306.html - Режим доступа : по подписке.

8.2. Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии: учеб.пос. / В.А. Верещагина, 2009. – 176 с. Биология с основами экологии: учебник / под ред. А.С. Лукаткина. – М., 2011. – 400с. 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. 3. Ходжаян,А.Б. Учебно-методическое пособие «Структурно-функциональная организация клеток» Изд: СтГМА, Ставрополь, 2012. Ходжаян, А.Б. Ос-	1.Пехов, А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учеб. [Электронный ресурс] / Пехов А.П. 2010. – 664 с. – Режим доступа: www.studentlibrary.ru (ЭБС «Консультант студента») 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 : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018224.html. - Режим доступа: по подписке.

новы цитологии: структурная организация клетки: Учебное пособие / А.Б. Ходжаян, А.К Михайленко, Э.Н. Макаренко. – Ставрополь: Изд-во СтГМА, 2009. – 50 с.	
---	--

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 ЭБС Издательства «ЛАНЬ»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Контракт №170/ЭТ от 11.08.2025
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Контракт 189/ЭТ от 25.08.2025
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	Контракт 299/ЭТ от 17.12.2024

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

1.1. Помещения для проведения учебных занятий

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

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Приспособленность для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
ул. М. Морозова 6А, корпус 2	Учебная аудитория № 6 кафедры биотехнологии	Учебная мебель на 20 посадочных мест	
		Доска маркерная в количестве 1 ед.	
		Мультимедийное оборудование: автоматизированное рабочее место в количестве 1 ед.	
		Методические и раздаточные наглядные материалы в количестве 70 ед.	

ул. М. Морозова 6А	Учебная аудитория № 15 кафедры биотехнологии	Учебная мебель на 32 посадочных места	
		Мультимедийное оборудование: автоматизированное рабочее место в количестве 1 ед.	
		Доска маркерная в количестве 1 ед.	
		Информационные стенды в количестве 2 ед.	
ул. М. Морозова 6А, стр. 2	Лаборатория кафедры биотехнологии, ауд. 7	Стеллажи и оборудование Учебная мебель на 12 посадочных мест Шкаф лабораторный в количестве 1 ед. Надстройка для стола в количестве 3 ед. Стол весовой в количестве 1 ед. Стол лабораторный в количестве 2 ед. Шкаф для оборудования в количестве 1 ед. Тумба лабораторная в количестве 1 ед. Шкаф стеллаж открытый в количестве 2 ед.	
		Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально Лабораторная посуда, колбы, бюретки, пробирки, стекла покровные, стекла предметные, чашки Петри, питательные среды – <u>в наличии</u>	
		Лабораторное оборудование: 1. Аквадистиллятор электрический PHS AQVA 2. Бокс для ПЦР – Анализа UVT – В - AR 3. Весы аналитические ВСЛ – 200/0,1 А 4. Мешалка магнитная ММ - SM 5. Микроскоп Микромед 2 вариант 2-20 6. Микроскоп стереоскопический панкратический MC-2 Zoom 7. Насос вакуумный 2 НВР – SDM1 8. pH-метр стац HI 2210, pH/mB/C - метр 9. pH/окси – метр HI портативный, без проверки 10. Стерилизатор паровой автомат с возможностью выбора режимов стерилизации ГКа-	

		25 ПЗ 11. Центрифуга медицинская лабораторная «Armed» 12. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ 13. Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ 14. Бокс абактериальный воздушной среды БАВ – «Ламинар-с»-1,2 15. Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340 «POZIS» 16. Термостат программируемый для проведения ПЦР – анализа четырехканальный ТП4-ПЦР-01-«Терцик» 17. Лиофильная сушка Va Co2 18. Испаритель ротационный НР-1ЛТ 19. Перемешивающее устройство LOIP LS-120 (ЛАБ – ПУ-02) 20. Блендер BL 1500 21. Весы фасовочные	
--	--	--	--

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 32х19х7).

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

Чурилова Т.М.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология 2025 года набора очной формы обучения 28.05.2025

Руководитель ОПОП ВО

Чурилова Т.М.

Декан факультета гуманитарного

и медико-биологического образования

Федько Н.А.