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

Кафедра биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной деятельности,
профессор _____ А.Б. Ходжаян
«___»_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	**Общая биология**
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020

Всего ЗЕТ	8
Всего часов	288
Из них	
Аудиторные занятия	80
лекции	32
практические занятия	48
Самостоятельная работа	204
Контроль самостоятельной работы	4
Промежуточная аттестация	
Зачет	1 семестр
Экзамен	2 семестр

Ставрополь, 2020 г.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами:
– ФГОС ВО по направлению подготовки19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 марта 2015 года №193;
– основной образовательной программой по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденной Ученым советом университета, от 29.05 2020 года, протокол №10; приказом ректора от 29.05.2020 №405–ОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии 24 августа 2020 года, протокол № 1

И. о. зав. кафедрой _____ В. И. Заерко

Одобрена методическим советом факультета гуманитарного и медико-биологического образования «31» августа 2020 года, протокол № 1

Председатель МС _____ Н.К. Маяцкая

Согласована:
Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования _____ Н.А. Федько

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся основ биологического мышления и понимания основных закономерностей строения и функционирования живых систем, являющихся объектами современной биотехнологии.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование у будущих бакалавров понимания материальных основ жизни, единства и многообразия многоуровневой организации биологических систем, проявлений признаков и свойств жизни;
2. Изучение структуры и функций живых систем, общих закономерностей и различий в проявлении жизнедеятельности, логическом обосновании использования организмов в биотехнологических производствах;
3. Создание теоретической базы знаний для грамотного понимания практических проблем, связанных с биологическими аспектами биотехнологии;
4. Изучение закономерностей эволюции органического мира, филогенетических преобразований и функционирования биологических систем;
5. Формирование представлений о современной экосистеме, роли человека в функционировании популяций, экосистем, биосферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая биология» (Б1.Б.12) относится к базовой части Блока 1 (Дисциплины) ОПОП, её изучение осуществляется в 3семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения биологии, физики, математики в рамках школьной программы.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

1. Экологическая биотехнология (4 семестр);
2. Концепции современного естествознания (3 семестр)
3. Основы биохимии и молекулярной биологии (5 семестр)
4. Медицинская биотехнология (7 семестр)
5. Биотехника репродукции (7 семестр).

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2 -способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и эксперимен-	1. Общие закономерности происхождения и развития жизни, основные признаки и свойства живого, его уровни организации 2. Уровни организации и свойства живых систем 3. Химическую организацию, строение и функции клетки прокариот и	1. Использовать знания об особенностях структуры и функций живых организмов, закономерностях роста и развития	1. Владеть понятийным аппаратом общей биологии

тального исследования	эукариот		
ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	1. Строение и функции нуклеиновых кислот и уровни организации генетической информации 2. Воспроизведение и жизненный цикл клетки, размножение и индивидуальное развитие организмов 3. Содержание эволюционного учения	1.Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности	1. Владеть способами ориентации в источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы) 2. Использования сведений о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

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
3	1. Общая характеристика жизни	2							26
3	2. Биология клетки	14	16				4		36
3	3. Генетика	8	16						46
	Промежуточная аттестация: рейтинговая оценка								
3	4. Онтогенез (биология индивидуального развития)		4						26
3	5. Возникновение жизни на Земле	8	12				4		26

3	Промежуточная аттестация: экзамен							2	36
	Всего	32	48				8	2	196
	Итого по дисциплине:	82					206		

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 компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-2, ОПК-3	Раздел 1. Общая характеристика жизни	Определение жизни. Признаки и свойства живого. Иерархические уровни организации жизни и их характеристика.
ОПК-2, ОПК-3	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.
ОПК-2, ОПК-3	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 аберраций. 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.
ОПК-2, ОПК-3	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.
ОПК-2, ОПК-3	Раздел 5. Возникновение жизни на Земле	Возникновение жизни на Земле, теория А.Н. Опарина. 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. 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

№ раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов
1-й семестр			
Раздел 1	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.
Раздел 2	2.Клетка как элементарная биологическая система	2	1.Клетка как структурно-функциональная, генетическая единица всего живого. 2.История изучения клетки. 3.Современные положения клеточной теории.
Раздел 2	3.Особенности строения клеток прокариот и эукариот	2	1. Особенности строения клеток прокариот и эукариот 2. Сопоставление прокариотической и эукариотической клеток 3. Сравнение строения клеток бактерий, растений и животных

Раздел 2	4. Вирусы	2	1. Эволюционное происхождение вирусов 2. Строение вирусов 3. Общий химический состав вирусов 4. Вирусные ДНК и РНК
Раздел 2	5.Строение и состав дрожжевой клетки	2	1. Строение дрожжевой клетки 2. Метаболизм дрожжевой клетки 3. Размножение дрожжей 4. Флокуляция дрожжевых клеток 5. Автолиз дрожжей 6. Штаммы дрожжей
Раздел 2	6.Клетка как объект биотехнологии	2	1. Использование вирусов 2. Бактерии 3. Грибы 4. Простейшие
Раздел 2	7. Клетка как объект биотехнологии	2	1. Микроорганизмы как объекты биотехнологии 2. Типы питания бактерий (фототрофы, хемоавтотрофы, органотрофы, бактерии-паразиты)
Раздел 2	8.Деление клеток.	2	1.Понятие о жизненном, клеточном и митотическом цикле 2.Ауто- и гетеросинтетическая интерфазы
	Итого часов	16	
Раздел 3	1. Основы структурно-функциональной организации наследственного материала	2	1. Строение, свойства и функции ДНК и РНК 2.Современные определение понятия «ген»
Раздел 3	2.Структурно-функциональные уровни организации наследственного материала	2	1. Генный уровень 2. Хромосомный уровень 3. Геномный уровень 4. Особенности строения генов у прокариотических и эукариотических клеток
Раздел 3	3. 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
Раздел 3	4.Законы наследования крови по группе и резус-фактору	2	Наследование групп крови Переливание крови с учетом группы Наследование резус-фактора Резус-конфликт
Раздел 5	5.Эволюционное учение	2	1.Суть учения Ч. Дарвина о эволюции живой природы на Земле. 2.Синтетическая теория эволюции. 3.Движущие силы эволюции, их характеристика..

Раздел 5	6.Происхождение жизни	2	1. Геохронология Земли. 2. Возникновение одноклеточных и многоклеточных растений, животных.
Раздел 5	7.Происхождение человека	2	1.Прегоминидные стадии. 2. Основные этапы антропогенеза: стадия проантропа (австралопитека), архантропа (древнейший человек), стадия палеоантропа (древний человек), стадия неоантропа (современные человек).
Раздел 5	8.Учения об антропогенезе	2	1. Ч. Дарвин о движущих факторах биологической эволюции человека. 2. Ф. Энгельс о социальных факторах эволюции человека. 3. .Местоположение человека в современной систематике животного мира.
	Итого часов	16	
	Всего часов	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
1-й семестр			
Раздел 2	1. Биология клетки	2	1. Основные положения клеточной теории 2. Особенности строение прокариотической клетки
Раздел 2	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
Раздел 2	3.Органоиды эукариотической клетки	2	1.Органоиды 2.Эндоплазматическая сеть 3.Аппарат Гольджи 4.Лизосомы 5.Вакуоли 6.Митохондрии 7.Пластиды 8.Рибосомы 9.Клеточный центр 10. Цитоскелет
Раздел 2	4.Ядро клетки, строение и функции	2	1. Ядро – наследственный аппарат клетки эукариот 2. Строение ядра 3. Функции ядра

Раздел 2	5.Отличительные особенности митоза и мейоза	2	1. Особенности митоза 2. Особенности мейоза 3. Кариокинез и цитокинез в митотическом цикле.
Раздел 2	6.Клеточный цикл	2	1. Эндомитоз, политения, амитоз, полиплоидия 2. Значение эндомитоза и политении для нормального функционирования организма 3. Нарушение клеточного цикла 4. Канцерогенез
Раздел 2	7.Деление клеток	2	1. Жизненный цикл клетки 2. Деление клеток – митоз, амитоз, эндомитоз 3. Образование половых клеток – мейоз 4. Гаметогенез
Раздел 2	8.Виды питания организмов	2	1.Особенности автотрофных организмов 2.Особенности гетеротрофных оргнизмов
Раздел 3	9. Общие сведения о хромосомах	2	1. Химический состав хромосом 2. Структурная организация хромосом
Раздел 3	10.Морфология хромосом	2	1. Морфология и идентификация хромосом человека 2. Принципы классификации хромосом 3. Кариотип 4. Идиограмма
Раздел 3	11.Особенности структурной организации генов эукариот и прокариот	2	3. Структурная организация генов эукариот 4. Структурная организация генов прокариот 5. Понятие о опероне как функциональной единице экспрессии генов
Раздел 3	12.Закономерности наследования менделирующих признаков	2	1. Основные понятия генетики 2. Гибридологический метод 3. Моно-дигибридное скрещивание 4. Закон чистоты гамет
Раздел 3	13.Хромосомная теория наследственности Т. Моргана	2	1. Хромосомная теория наследственности. 2. Сцепленное наследование 3. Кроссинговер 4. Генетика пола.
Раздел 3	14. 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
Раздел 3	15.Изменчивость как универсальное свойство живого	2	1. Виды изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная 2. Виды мутационной изменчивости: генная, хромосомная (геномная и хромосомные аберрации) 3. Механизмы возникновения мутаций 4. Понятие о мутагенных факторах

Раздел 3	1.Медико-генетическое консультирование и его этапы и методы генетики человека	2	1. Медико-генетическое консультирование, его этапы 2. Методы изучения наследственности человека – генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический 3. Цитогенетический метод 4. Биохимический метод
ИТОГО		32	
2 семестр			
Раздел 4	1. Понятие об онтогенезе, его формах и периодизации	2	1. Индивидуальное развитие организмов 2. Прогенез. 3. Этапы и механизмы эмбриогенеза 4. Постнатальный онтогенез.
Раздел 4	2.Критические периоды развития	2	1. Понятие о тератогенных факторах 2. Критические периоды онтогенеза 3. Гипотезы старения 4. Смерть как биологическое явление
Раздел 5	3.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).
Раздел 5	4.Эволюционное учение Ч. Дарвина	2	1.Суть учения Ч. Дарвина о эволюции живой природы на Земле 2.Синтетическая теория эволюции 3.Движущие силы эволюции, их характеристика.
Раздел 5	5.Микроэволюция	2	1. Основные положения теории микроэволюции 2. Механизм микроэволюции Элементарная единица эволюции и её характеристики
Раздел 5	6.Макроэволюция.	2	1. Доказательства эволюции 2. Биогенетический закон 3. Формы и типы эволюции 4. Пути, направления эволюции 5. Правила эволюции
Раздел 5	7. Основные этапы антропогенеза	2	1. Стадия проантропа (австралопитека) 2. Стадии архантропа (древнейший человек) 3. Стадия палеоантропа (древний человек) 4. Стадия неоантропа (современный человек)
Раздел 5	8. Эволюция человека и расогенез	2	1. Внутривидовая дифференциация человечества 2. Расовые признаки 3. Понятие о расогенезе, его факторы
	Итого 2-й семестр	16	
	Всего часов	48	

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7. Занятия с применением инновационных форм

№ п/п	Виды учебной работы	Наименование занятий (темы лекций, семинаров, практических занятий и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
1	Л	Клетка – элементарная биологическая система	Мультимедиалекция	2
2	Л	Основы структурно-функциональной организации наследственного материала.	Проблемная лекция	2
3	Л	Эволюционное учение	Проблемная лекция	2
4	ПЗ	Структурная организация эукариотической клетки.	Круглый стол	2
5	ПЗ	Медико-генетическое консультирование и его этапы и методы генетики человека	Дискуссия	2
Всего 20 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы				

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции(й)
Раздел 1. Общая характеристика жизни.	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	26	ОПК-2, ОПК-3
Раздел 2. Биология клетки	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	12	ОПК-2, ОПК-3
	Самотестирование, подготовка к тестированию	Тестовые задания	12	
	Контроль самостоятельной работы	Собеседование	4	
Раздел 2. Биология клетки Тема: Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.	Подготовка к круглому столу	Участие в круглом столе	12	ОПК-2, ОПК-3
Раздел 3. Генетика	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	36	ОПК-2, ОПК-3
Раздел 3. Тема: Медико-генетическое консультирование и его этапы и методы генетики человека	Подготовка к дискуссии	Участие в дискуссии	10	
Раздел 4. Онтогенез	Самостоятельное изучение литературы.	Вопросы для собеседования	16	ОПК-2, ОПК-3

	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	10	ОПК-2, ОПК-3
Раздел 5. Возникновение жизни на Земле	Аннотирование, реферирование литературы, подбор и систематизация источников теоретического материала, составление библиографических списков, интернет-источников по теме (разделу)	Материалы аннотирования	14	ОПК-2, ОПК-3
	Самотестирование, подготовка к тестированию	Тестовые задания	12	ОПК-2, ОПК-3
	Контроль самостоятельной работы	Собеседование	4	ОПК-2, ОПК-3
Разделы 1-5	Подготовка к экзамену, включая групповую консультацию	Вопросы для собеседования. Задания для оценки практических навыков.	38	ОПК-2, ОПК-3
	Всего часов			

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

6.1.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Общая биология».

6.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая биология»

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

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК-2	4	промежуточный
ОПК-3	4	промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-2 -способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1. Общие закономерности происхождения и развития жизни, основные признаки и свойства живого, его уровни организации	1. Выявляетобщие закономерности происхождения и развития жизни, признаки и свойства, уровни организации жи-	собеседование

		вого	
	2. Уровни организации и свойства живых систем	1. Характеризуетуровни организации и свойства живых систем	собеседование
	3. Химическую организацию, строение и функции клетки прокариот и эукариот	1. Раскрываетхимическую организацию, строение и функции клетки прокариот и эукариот.	собеседование, тестирование
	4. Строение и функции нуклеиновых кислот	1. Описывает строение и функции нуклеиновых кислот	собеседование
	5. Уровни организации генетической информации;	1. Анализируетуровни организации генетической информации	собеседование, тестирование.
	6.Строение и состав генома про - и эукариотных организмов;	1.Характеризуетстроение и состав генома про - и эукариотных организмов.	собеседование,
	7.Воспроизведение и жизненный цикл клетки; размножение и индивидуальное развитие организмов;	1. Оцениваетпроцессы размножения и воспроизведения	собеседование
	8. Закономерности наследования и изменчивости;	1. Описывает законы наследственности.	собеседование
Умеет	1. Подбирать методы генетики человека	1. Описывает методы генетики человека	Участие в дискуссии
	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
	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
	4.Выполнять тестовые задания в любой форме	1.Выполняет тестовые задания	тестирование
Владеет навыками	1. Использования базовых технологий преобразования информации, техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности	1.Владеет техникой работы в сети Интернет	Индивидуальное задание
	2.Владеет навыками сопоставления результатов медико-генетического консультирования	1.Демонстрирует знание методов медико-генетического консультирования и анализирует их результаты	участие в дискуссии

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

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1.Научные представления о структуре, закономерностях и особенностях развития современной физическойкартины, окружающего мира	1. Описывает строение материального мира	Участие в дискуссии
		2.Характеризует роль этапов развития и становления естествознания в развитии современной физической картины мира, пространственно-временных закономерностей, учений о строении вещества	Участие в «круглом» столе
		3 Характеризует суть основных космогонических представлений	Участие в дискуссии
	2. Закономерности и особенностей развития различных природных явлений	1. Имеет понятие о принципе возрастания энтропии, синергетике	Участие в «круглом» столе
		2.Знает суть энергетики химических процессов, реакционной способности веществ, принципов самоорганизация и эволюции химических систем.	Участие в дискуссии
	3. Характеризует место и роль человека в природе, признаки живого, происхождение и сущность жизни, строение вещества	1. Описывает молекулярно-генетический уровень биологических структур	Участие в «круглом» столе
		2. Характеризует гипотезы происхождения жизни	Участие в дискуссии
		3.Объясняет закономерности возникновения и эволюции Земли в пространственно-временном аспекте.	Участие в «круглом столе»
Умеет	1. Использовать полученную информацию для анализа естественнонаучных процессов, характеризующих современную физическую картину мира, с целью понимания окружающего мира и явлений природы	1. Характеризует надорганизменный уровень организации живой матери	Собеседование
		3.Анализирует сущность естественнонаучных процессов, природных явлений, опираясь на знания о современной физической картине мира	Написание и выступление с докладом
	2.Критически оценивать новую информацию в естественнонаучной области знаний и давать ей интерпретацию для использования новых знаний	1.Интерпретирует достижения современной науки с научной позиции для их использования в учебной деятельности и обыденной жизни	Собеседование
		2.Объясняет основные пути развития современной классической науки	Написание и выступление с докладом

Владеет навыком	1.Использования сведений о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы в учебной деятельности	1. Демонстририрует навык использования знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества	Выполнение индивидуальных заданий

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен – 4 семестр

Балл	*Оценка*
от 4,5 до 5,0	«отлично»
от 3,5 до 4,5	«хорошо»
от 2,6 до 3,5	«удовлетворительно»
Менее 2,5	«неудовлетворительно»

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.

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

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

7.3.1.Задания для оценивания практических навыков

Код компетенции	Формулировка задания

ОПК-2, ОПК-3	При ряде врожденных лизосомных «болезнях накопления» в клетках накапливается значительное количество вакуолей, содержащих нерасщепленные вещества. Например, при болезни Помпе происходит накопление гликогена в лизосомах. Объясните с чем связано данное явление, исходя из функциональной роли данного органоида клеток. *Ответ: Лизосомы в клетке участвуют в процессах внутриклеточного переваривания, они содержат около 40 гидролитических ферментов: протеазы, нуклеазы, гликозидазы, фосфорилазы и др. В данном случае в наборе ферментов отсутствует фермент кислой а-гликозидазы, участвующий в функционировании лизосом.*
ОПК-2, ОПК-3	Объясните, почему у зимних спящих сурков и зимующих летучих мышей число митохондрий в клетках сердечной мышцы резко снижено. *Ответ: Количество митохондрий в клетках сердечной мышцы зависит от функциональной нагрузки на сердце и расхода энергии, которая вырабатывается и накапливается в макроэргических связях АТВ в «энергетических станциях» клеток, которыми являются митохондрии. В период спячки в организме животных процессы метаболизма замедленны и нагрузка на сердце минимальная.*
ОПК-2, ОПК-3	Известно, что у позвоночных животных кровь красная, а у некоторых беспозвоночных (головоногих моллюсков) голубая. Объясните с присутствием, каких микроэлементов связан определенный цвет крови у этих животных? *Ответ: Кровь этих животных голубая т.к. в ее состав входит гемоцианин, содержащий медь (Cu).*

7.3.2. Вопросы для собеседования

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 клеткиа
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

Промежуточная аттестация в виде экзамена включает оценку практических навыков и собеседование.

Собеседование проводится по основным разделам дисциплины. Каждый ответ на два вопроса билета оценивается отдельно по пятибалльной системе.

Оценка уровня практических навыков, основанная на умении решать ситуационные задачи оценивается по пятибалльной системе.

На подготовку ответа вместе с задачей отводится 30 минут. Суммарная оценка на экзамене высчитывается из трех оценок (одна – за ситуационную задачу, 2 – за устные ответы).

Итоговая оценка складывается из среднеарифметической суммы оценок за экзамен и рейтинга студента за весь период обучения по дисциплине. Сведения об оценках за этапы экзамена и рейтинговый балл успеваемости студента заносятся в протокол проведения экзамена.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для осво-

ения дисциплины

8. Литература

8.1. Основная литература

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

8.2. Дополнительная литература

1.Биология: учебник: в 2 т. [Электронный ресурс] / Под ред. В.Н. Ярыгина. – М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. – Режим доступа: www.studentlibrary.ru (ЭБС «Консультант студента»).
2.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»
3. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии: учеб.пос. / В.А. Верещагина, 2009. – 176 с.
4.Биология с основами экологии: учебник / под ред. А.С. Лукаткина. – М., 2011. – 400с.
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.
6.Ходжаян,А.Б. Учебно-методическое пособие «Структурно-функциональная организация клеток» Изд: СтГМА, Ставрополь, 2012.
7.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.

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

1. Свободная энциклопедия ВИКИПЕДИЯ: http://ru.wikipedia.org
2. БИОЛОГИЯ Навигатор по информационным ресурсам. http: //www.spsl.nsc. ru/win/nelbib/biolos/pricl.biology.htmю
3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru.
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru и др.
5. http://www.biotechnolog.ru/map.htm.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Фонд кафедральных контрольных заданий включает достаточное количество микро- и макропрепаратов, тестовых заданий, ситуационных задач по изучаемой дисциплине. Сложность контрольных заданий соответствует содержанию рабочих программ. Текущий контроль знаний студентов проводится в ходе практических занятий (индивидуальный тестовый контроль знаний, фронтальный опрос студентов, решение ситуационных задач) и отражается на оценке за практическое занятие.

Отдельно учитывается оценка практических навыков студентов в течение учебного года. Данные сведения служат для подсчета другой составляющей БРС.

На кафедре каждым преподавателем ведется журнал промежуточного контроля знаний студентов, демонстрирующий оценки студентов на занятиях.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении курса лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

Используемые информационные технологии:

– сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
– обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
– подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
– самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
– использование социальных сетей, электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем, проведения индивидуальных консультаций.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Windows 10 education лицензия
- Windows 7 Enterprise лицензия
- Microsoft Word Office 2010 лицензия
- Kaspersky Endpoint Security лицензия
- 1С:Предприятие 8 лицензия
- Консультант Плюс лицензия
- ABBYY FineReader 12 (по необходимости)
- 7zip (архиватор) – бесплатное ПО
- VLC (воспроизведение аудио и видео файлов) – бесплатное ПО
- Adobe acrobat reader (просмотр PDF) – бесплатное ПО
- Moodle 2.0 – бесплатное ПО

При освоении данной дисциплины специального программного обеспечения не требуется.
Для подготовки к занятиям обучающийся может воспользоваться материалами, размещенными в электронных библиотечных системах:
http://library.stgmu.ru – научная библиотека СТГМУ
https://e.lanbook.com – ЭБС Лань
http://www.knigafund.ru – ЭБС Книгафонд
http://www.studentlibrary.ru – ЭБС Консультант студента

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

– лекционные аудитории с современным видеопроекционным оборудованием для демонстрации презентаций, наборы презентационных материалов и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации;

– аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

– библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, локальную сеть университета и Интернет;

– компьютерные классы, имеющие доступ в Интернет.