

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология»

Направление/специальность 31.05.03 Стоматология

Квалификация (степень) выпускника – Врач-стоматолог

Владикавказ 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 31.05.03 Стоматология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 984, учебным планом подготовки специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 13.04.2022 г., протокол № 10.

Составители: к.б.н., доцент Мамаев В.И., к.б.н., доцент Цховребова А.И., к.б.н., доцент Багаева У.В., ассистент Лалиева Л.Ш.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.).

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6/21-22 от 25 апреля 2022года)

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 13 от 31.05.2022 г.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	1
Лекции	12
Практические (семинарские) занятия	-
Лабораторные занятия	54
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	66
Самостоятельная работа	6
Курсовая работа	-
Форма контроля	
Экзамен	1 семестр, 36 ч
Зачет	-
Общее количество часов	108

2. Цели освоения дисциплины

«Биология» является формирование систематизированных биологических знаний, умений и навыков для усвоения обучающимися материала дисциплин профессионального цикла и осуществления медико-профилактической и санитарно-просветительской деятельности в профессии.

В задачи дисциплины входят:

- изучение студентами многоуровневой организации биологических систем, закономерности эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- формирование у студентов представления о человеке, как о центральном объекте медицинской биологии;
- изучение студентами биосоциальной природы человека, его подчиненность общебиологическим законам развития, единства человека со средой обитания;
- изучение студентами представления о современной экосистеме, действия в ней антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.О.07 Блок 1.Дисциплины (модули). Обязательная часть.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «Биологическая химия», «Анатомия человека», «Гистология, эмбриология, цитология-Гистология полости рта», «Фармакология», «Микробиология, вирусология, иммунология-Микробиология полости рта», «Патологическая анатомия».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные обучающимися на предыдущей ступени обучения в результате освоения дисциплин школьного курса «Биология», «Химия» и «Экология».

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

знать:

- особенности организации живых систем, биологию отдельных видов, процессов их жизнедеятельности;
- основы систематики животных и растений;
- роль живых организмов в природе и жизни человека;

уметь:

- самостоятельно работать с литературой;

владеть:

- основными терминами и понятиями ранее изучаемых дисциплин.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	уметь	владеть
ОПК-8	основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине	интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	основными физико-химическими, математическими и естественно-научными методами исследования при решении профессиональных задач

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ не дели	Наименование тем (вопросов) изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Мин. кол. баллов	Макс. кол. баллов	Литера тура
		Лекции	Лаб.	Содержание	Часы				
1.	Введение. Биология клетки.	4	2	Уровни организации и критерии живых систем. Современные	2	устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
2.	Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования	-	2	направления развития биологии. Уровни организации живого, свойства живого. Клетка, как		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
3.	Строение эукариотической клетки. Химический состав клетки	-	4	элементарная генетическая и структурнофункциональная единица живого. Про- и эукариотические клетки. Поток вещества и энергии в клетке. Строение ядра		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
4.	Клеточный цикл и деление клетки: митоз и мейоз	-	4	клетки.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
5.	Типы тканей и их строение	-	2	клетки.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
6.	Типы наследования признаков Законы Менделя.	2	2	Взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков у человека. Влияние факторов среды на реализацию генотипа: пенетрантность и экспрессивность гена.	2	устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
7.	Строение и формы хромосом. Кариотипирование и его применение в медицине	-	4	Методы изучения генетики человека. Пол как биологический признак.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
8.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественные аллели.	-	2	Изменчивость организмов и ее виды. Теория эволюции.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
9.	Сцепленное наследование. Решение задач	-	4			устный ответ / лабораторная работа	0	2	[1], [2], [3], [4]

10.	Генетический код. Транскрипция. Трансляция и ее моделирование	-	2			устный ответ / лабораторная работа	0	2	[1], [2], [3], [4]
11.	Популяционно-видовой уровень организации живого. Мутационная и Модификационная изменчивость	-	4			устный ответ / лабораторная работа	0	2	[1], [2], [3], [4]
	Текущая работа студентов						0	20	
	1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						0	15	
12.	Индивидуальное развитие. Половое размножение. Гаметогенез. Оогенез	2	2	Строение половых клеток. Оплодотворение. Вспомогательные репродуктивные технологии.	2	устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
13.	Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза	-	4	Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
14.	Периодизация эмбриогенеза. Критические периоды развития Тератогенные факторы.	-	2	Экология человека. Влияние на эмбриогенез и онтогенез.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
15.	Гастрюляция, образование осевых органов	-	4			устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
16.	Медицинская паразитология. Простейшие — паразиты человека	4	2	Пути заражения человека гельминтозами. Патогенное действие гельминтов на организм человека. Методы диагностики.	2	устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
17.	Плоские черви (класс Сосальщики. Ленточные черви)	-	4	Биологические основы профилактики гельминтозов.		устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]
18.	Круглые черви - паразиты человека	-	2			устный ответ / лабораторная работа	0	1	[1], [2], [3], [4]

19.	Арахноэнтомология. паразиты человека	-	2			устный ответ / лабораторная работа	0	2	[1], [2], [3], [4]
	Текущая работа студентов						0	20	
	2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)						0	15	
	ИТОГО:	12	54		6		0	70	

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки).
- Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами курсовых работ).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).
- Технология электронного обучения.
- Адаптивные образовательные технологии
- Информационные технологии

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с положениями об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СОГУ.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 9 настоящей программы).

Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.

Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).

Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

1. Средства MicrosoftOffice

- MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
- MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор;

– MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;

2. IQBoardSoftware – специально разработанное для интерактивных методов преподавания и презентаций программное обеспечение интерактивной доски.

Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Ситуационные задания – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдет занятие и эффективнее будет её результат. Ситуационные задания способствуют развитию системного мышления.

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на лабораторном занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Традиционные лекции, практические и лабораторные занятия проводятся с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении

автоматизированного тестирования и т. д.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме. Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Формы самостоятельной работы студентов:

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в Power Point;
- в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) участие в дискуссиях.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты;
- писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Биология»

Дисциплина «Биология» проводится в течение одного семестра, лабораторные занятия проводятся в объеме 36 часов.

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков.

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы, нормативными документами, аппаратурой, приборами и реактивами, необходимыми для выполнения работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка является важным методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно

проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и итоговой аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценка успеваемости обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего, рубежного и итогового контроля по дисциплине.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских, практических и лабораторных занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала, или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала. В качестве форм текущего контроля можно использовать контрольные работы, коллоквиумы,

самостоятельное выполнение студентами определенного числа домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, тестирование по материалам учебного модуля, рефераты, эссе. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в учебный отдел. Формы текущего контроля знаний, умений и навыков студентов разрабатываются преподавателями, вносятся в рабочие программы курса и утверждаются заведующими кафедрами.

Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом, и, как правило, проводится в форме тестирования или письменных работ. В течение семестра проводятся два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговая оценка знаний обучающегося осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Итоговый контроль знаний по дисциплине - экзамен в устной форме.

Результаты экзаменов и зачетов выставляются по 100-балльной шкале, и оценка определяется в соответствии со шкалой пересчета. В зачетных книжках выставляется оценка по пятибалльной системе.

В случае неявки на экзамен или зачет по уважительной причине обучающиеся допускаются к пересдаче с учетом набранных баллов в семестре.

Студентам, обучающимся по очной форме в университете по всем специальностям и направлениям подготовки, имеющим академические задолженности, по результатам сессии предоставляется право ликвидировать академические задолженности в установленные сроки.

Типовые задания для лабораторных занятий (для формирования компетенций ОПК-8)

Занятие 1.

Тема: Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования.

Цель: познакомиться со строением светового микроскопа и правилами работы с ним, методикой изготовления временных препаратов.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Строение медицинского микроскопа Микмед-5 вар.2.

Задание 2. Правила работы с микроскопом.

Задание 3. Измерение микроскопических объектов.

Задание 4. Техника приготовления временного препарата.

Задание 5. Волокна ваты и пузырьки воздуха под микроскопом.

Задание 5. Правила оформления лабораторной работы.

Все работы сопровождаются рисунками в рабочих альбомах.

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 2.

Тема: Эукариотическая клетка.

Цель: изучить типы клеточной организации живых систем.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Типы клеточной организации.

Задание 2. Клетки пленки лука.

Задание 3. Хлоропласты в клетках листа элодеи.

Задание 4. Крахмальные зерна в клетках картофеля

Задание 5. Плазмолиз в клетках листа элодеи.

Задание 6. Одноклеточные эукариоты (амеба обыкновенная, инфузория-туфелька).

Задание 7. Эритроциты лягушки.

Задание 8. Митотический цикл клетки.

Задание 9. Митоз в клетках корешка лука.

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 3

Тема: Формы размножения организмов и их цитологические основы. Мейоз, механизмы этапов и морфология

Цель: уметь выявлять особенности бесполого и полового размножения, особенности строения и развития мужских и женских гамет.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2.Выполнение работы.

Задание 1. Почкование у дрожжевых грибов.

Задание 2. Спорообразование у плесневого гриба.

Задание 3. Половые железы самца крысы.

Задание 4. Строение яичника млекопитающего.

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 4

Тема: Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Цель: уметь моделировать закономерности моногибридного и дигибридного скрещивания, определять генотип и фенотип детей по генотипу родителей, генотип родителей по фенотипу детей.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2.Выполнение работы.

Задание 1. Образование гамет при моно-, ди- и полигибридном скрещивании.

Задание 2. Определение генотипа и фенотипа потомства по генотипу родителей.

Задание 3. Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу потомства.

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 5

Тема: Хромосомный набор – форма организации генетического материала эукариот. Строение и формы хромосом

Цель: уметь идентифицировать структурные компоненты хромосом, аутосомы и половые хромосомы в наборе, различные формы хромосом, выявлять половой хромосом.

Оборудование: Микроскопы, микропрепараты хромосом дрозофилы и человека, таблицы.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2.Выполнение работы.

Задание 1. Нормальный кариотип мухи дрозофилы.

Задание 2. Нормальный кариотип человека.

Задание 3. X-половой хроматин в ядрах соматических клеток.

Задание 4. Гигантские политенные хромосомы из слюнных желез насекомого (личинка комара рода *Chironomus*) .

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 6

Тема: Кариотипирование и его применение в медицине.

Цель: уметь идентифицировать хромосомы человека, мужской и женский кариотип, кариотипы больных.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Анализ фотокариограммы здорового человека.

Задание 2. Анализ фотокариограммы больных с хромосомными нарушениями

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 7

Тема: Множественный аллелизм.

Цель: знать механизмы наследования некоторых признаков, не подчиняющихся законам Менделя, и уметь моделировать эти механизмы для правильного прогнозирования проявления признаков в потомстве .

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Множественный аллелизм у животных.

Задание 2. Наследование групп крови системы АВ0 у человека.

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 8

Тема: Наследование, сцепленное с полом

Цель: изучить генетические механизмы определения пола, знать особенности мужского и женского кариотипа. Приобрести навыки в решении задач.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Наследование, сцепленное с полом у животных.

Задание 2. Наследование гемофилии и дальтонизма у человека.

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 9

Тема: Генетический код и его моделирование

Цель: уметь моделировать процесс кодирования наследственной информации

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Определение структуры ДНК по строению молекулы белка .

Задание 2. Определение строения молекулы белка по структуре ДНК.

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 10

Тема: Транскрипция и ее моделирование

Цель: уметь моделировать процесс транскрипции

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Определение строения иРНК по структуре ДНК.

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 11

Тема: Трансляция и ее моделирование.

Цель: уметь моделировать процесс трансляции.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Определение строения молекулы белка по структуре иРНК (и ДНК).

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 12

Тема: Модификационная изменчивость.

Цель: овладеть биометрическими методами оценки степени и характера изменений.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Построение вариационного ряда.

Задание 2. Построение вариационной кривой.

Задание 3. Вычисление коэффициента вариации (V).

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 13

Тема: Мутационная изменчивость

Цель: знать биологическое и медицинское значение мутаций, уметь моделировать мутационный процесс на различных уровнях организации генетического материала.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Изучение нормальных особей мухи дрозофилы.

Задание 2. Мутации мухи дрозофилы

Задание 3. Хромосомные aberrации в виде делеции.

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 14

Тема: Составление и анализ родословных

Цель: уметь составлять родословные семьи для выявления характера наследования нормальных физиологических и патологических признаков; уметь путем анализа родословных определять тип наследования признаков и генотипы членов семьи.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Составление родословных

Задание 2. Анализ родословных

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 15

Тема: Половые клетки

Цель: уметь идентифицировать мужские и женские половые клетки в разные периоды гаметогенеза.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Строение сперматозоида.

Задание 2. Строение яйцеклетки.

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 16

Тема: Дробление бластулы

Цель: знать общие закономерности развития зародыша на примере хордовых для предупреждения неблагоприятных воздействий окружающей среды на течение беременности млекопитающих и человека.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Дробление полное равномерное (ланцетник). Стадии 2, 4, 8, 16, 32 бластомеров.

Задание 2. Дробление полное неравномерное (амфибия). Стадии 2, 4, 8, 16, 32 бластомеров.

Задание 3. Стадии бластулы. (ланцетник).

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 17

Тема: Гастрюляция, образование осевых органов

Цель: знать основные этапы и способы гастрюляции, уметь определять зародышевые листки и осевые органы.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Стадии гастрюлы (ланцетник).

Задание 2. Стадии нейрулы (ланцетник).

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 18

Тема: Простейшие — паразиты человека (Тип Sarcostomatophora)

Цель: уметь идентифицировать представителей класса саркодовых, уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Ротовая амеба.

Задание 2. Дизентерийная амеба.

Задание 3. Кишечная амеба.

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 19

Тема: Простейшие — паразиты человека (Тип *Sarcomastigophora*)

Цель: уметь идентифицировать представителей класса жгутиковых, уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Влагалищная трихомонада

Задание 2. Лямблия

Задание 3. Лейшмании

Задание 3. Трипаносома

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 20

Тема: Простейшие — паразиты человека (Тип Инфузории)

Цель: уметь идентифицировать представителей ресничных (инфузорий), уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Балантидий.

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 21

Тема: Простейшие — паразиты человека (Тип *Apicomplexa*)

Цель: уметь идентифицировать представителей споровиков, уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Токсоплазма

Задание 2. Малярийный плазмодий

3. Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 22

Тема: Плоские черви — паразиты человека (класс Сосальщики)

Цель: уметь идентифицировать представителей сосальщиков, уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1. Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Печеночный сосальщик

Задание 2. Кошачий сосальщик

Задание 3. Кровяной сосальщик

Задание 4. Легочный сосальщик

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 23

Тема: Плоские черви – паразиты человека (класс Ленточные черви)

Цель: уметь идентифицировать представителей ленточных червей, уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Эхинококк

Задание 2. Альвеококк

Задание 3. Карликовый цепень

Задание 4. Широкий лентец

Задание 5. Свиной цепень

Задание 6. Бычий цепень

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 24

Тема: Круглые черви - паразиты человека

Цель: уметь идентифицировать представителей круглых червей, уметь обосновать методы лабораторной диагностики и профилактики.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Власоглав

Задание 2. Трихинелла

Задание 3. Анкилостома

Задание 4. Микрофилярия

Задание 5. Аскарида человеческая

Задание 6. Острица

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 25

Тема: Гельминтоовоскопия

Цель: уметь идентифицировать яйца червей.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Власоглав

Задание 2. Трихинелла

Задание 3. Анкилостома

Задание 4. Микрофилярия

Задание 5. Аскарида человеческая

Задание 6. Острица

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 26

Тема: Класс паукообразные – паразиты человека

Цель: уметь идентифицировать представителей паукообразные, имеющих медицинское значение.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Желтый скорпион

Задание 2. Тарантул

Задание 3. Таежный клещ

Задание 4. Собачий клещ

Задание 5. Дермацентор

Задание 6. Чесоточный зудень

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Занятие 27

Тема: Класс насекомые – паразиты человека

Цель: уметь идентифицировать представителей класса насекомые, уметь обосновать методы борьбы и противоэпидемические мероприятия.

Ход занятия

1.Устный опрос. По контрольным вопросам темы в учебно-методическом пособии по биологии для студентов.

2. Выполнение работы.

Задание 1. Комар кулекс

Задание 2. Комар анофелес

Задание 3. Черный таркан

Задание 4. Комнатная муха

Задание 5. Вошь головная

Задание 6. Блоха

3.Обобщение по теме и оценка работы студентов.

Критерии оценки лабораторных работ

Критерии оценки:

2 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на лабораторном занятии, проявляя умения и навыки.

1,5 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, участвует в работе группы на лабораторном занятии, проявляя недостаточные умения и навыки.

1 балл – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская неточности, участвует в работе группы на лабораторном занятии.

Максимальное количество баллов за лабораторное занятие – 1 или 2 балла.

Примерные тесты для рубежной модульной аттестации (для формирования компетенций ОПК-8)

Какое происхождение имеет нервная система
энтодермальное
эктодермальное
мезодермальное

Какую функцию выполняет нервная система
защита от вредных воздействий
восприятие и передача раздражения
участие в обмене веществ

Кто имеет простейший тип строения нервной системы
кишечнополостные
плоские черви
членистоногие
хордовые животные

Сеть нервных клеток разбросанных по всему телу и связанных между собой тонкими отростками. Это:
диффузная нервная система
нервная трубка
головной мозг

Диффузную нервную систему имеют
кишечнополостные
плоские черви
членистоногие
хордовые животные

Предшественниками органов чувств являются скопления клеток, воспринимающие раздражения, расположенные в определенных местах тела (около рта, по краям зонтика медузы и т.д.)
сеть нервных клеток разбросанных по всему телу и связанных между собой тонкими отростками.
брюшная нервная цепочка

По какому пути шла эволюция нервной системы
образование диффузной нервной системы
концентрация нервных клеток в определенных местах тела

Парные головные узлы, от которых вперед отходят нервные волокна к органам чувств и более мощные парные нервные стволы идущие вдоль тела образуются у
кишечнополостных
плоских червей
членистоногих
хордовых животных

У кого впервые появляется нервная система в виде нервной цепочки
кишечнополостные
плоские черви
членистоногие
круглые черви

Простейшим типом нервной системы у хордовых является
брюшная нервная цепочка
нервная трубка
головной мозг

У низших хордовых животных нервная система состоит из
полной трубки - нервоцели
головного и спинного мозга
брюшной нервной цепочки.

У кого из хордовых животных над хордой расположена нервная трубка, которая в
головном отделе образует небольшое расширение – зачаток головного мозга, которое
носит название желудочка
ланцетник
круглоротые
рыбы

У кого из животных в онтогенезе на переднем конце нервной трубки образуются три
вздутия – передний, средний и задний мозговые пузыри
кишечнополостные
круглые черви
позвоночные животные

В онтогенезе на переднем конце нервной трубки образуются три вздутия – передний,
средний и задний мозговые пузыри. В дальнейшем передний мозговой пузырь дает начало
чему
переднему отделу головного мозга и промежуточному мозгу
среднему мозгу
заднему и продолговатому мозгу

В онтогенезе на переднем конце нервной трубки образуются три вздутия – передний,
средний и задний мозговые пузыри. В дальнейшем средний мозговой пузырь дает начало
чему
переднему отделу головного мозга и промежуточному мозгу
среднему мозгу
заднему и продолговатому мозгу

В онтогенезе на переднем конце нервной трубки образуются три вздутия – передний,
средний и задний мозговые пузыри. В дальнейшем задний мозговой пузырь дает начало
чему
переднему отделу головного мозга и промежуточному мозгу
среднему мозгу
заднему и продолговатому мозгу

Из скольких отделов состоит головной мозг позвоночных
2
3
5

У каких животных нервная система состоит из головного и спинного мозга, в головном
мозге пять отделов, расположенных друг за другом в одной плоскости, продолговатый
мозг непосредственно переходит в спинной с центральным каналом внутри.

круглоротые
рыбы
пресмыкающиеся
плоские и круглые черви

У каких животных объем переднего мозга увеличен, с нижней стороны промежуточного мозга находится гипофиз, в области среднего мозга образуется изгиб, хорошо выражены зрительные доли среднего мозга, из головного мозга выходят 10 пар черепно-мозговых нервов

круглоротые
рыбы
пресмыкающиеся
амфибии
пресмыкающиеся

Какую функцию выполняет мозжечок
центр координации движений
контролирует выделение ферментов
отвечает за развитие желез внутренней секреции

У каких животных в отличие от двоякодышащих рыб нервная система отличается значительным развитием и полным разделением парных вытянутых полушарий, слабым развитием мозжечка. Но особое внимание привлекает к себе развитие крыши полушарий переднего мозга, образующий первичный мозговой свод – архипаллиум, от головного мозга также отходят 10 пар черепно-мозговых нервов. Хорошо развита симпатрическая нервная система.

круглоротые
рыбы
пресмыкающиеся
амфибии
пресмыкающиеся

У каких животных развиты полушария и мозговой свод, обособлены теменные доли. На поверхности полушарий впервые в процессе эволюции появляется кора, образующая островки на латеральной и медиальной сторонах каждого полушария. Мозжечок увеличен, продолговатый мозг образует резкий изгиб. Из головного мозга выходят 12 пар нервов

круглоротые
рыбы
рептилии
амфибии
пресмыкающиеся

У каких животных относительно большие полушария и зрительные доли, хорошо развитый мозжечок и очень маленькие обонятельные доли.

круглоротые
млекопитающие
амфибии
пресмыкающиеся
птицы

Критерии формирования оценок модульной аттестации

Рубежные аттестации проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценка модульной аттестации носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Набранное на момент аттестации студентом общее количество баллов выставляется в ведомость в установленные деканатом сроки. Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 30 минут.

Количество вопросов – 30.

За каждый верный ответ – 0,5 балла.

Максимальное количество баллов – 15.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	20
- устный ответ и выполнение лабораторной работы	20
- участие в дискуссии	-
- реферат/презентация	-
- контрольная работа	-
1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	15
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:	20
- устный ответ и выполнение лабораторной работы	20
- участие в дискуссии	-
- реферат/презентация	-
- контрольная работа	-
2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	15
Итого	70

Порядок контроля и учета академической успеваемости студентов.

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на занятиях

Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-50 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/3):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирования студентов в семестре

$Э/3$ - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

1. Строение клетки. Основные структурные компоненты эукариотической клетки.
2. Одномембранные органоиды клетки. Функции
3. Двумембранные органоиды клетки. Функции
4. Основные положения клеточной теории Шванна
5. Химический состав клетки.
6. Неорганические вещества, входящие в состав клетки
7. Органические вещества клетки. Белки, жиры, углеводы, их роль в клетке
8. РНК - строение и функция, значение
9. Строение и функции ДНК.
10. Репликация ДНК
11. Ген функциональная единица наследственности. Тонкая структура гена и его свойства.
12. Митотический цикл клетки. Митоз, его биологическое значение.
13. Мейоз, особенности первого и второго деления мейоза. Биологическое значение.
14. Генетический код и его свойства.
15. Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом.
16. Хромосомная теория наследственности
17. Генные мутации, их типы, механизм возникновения.
18. Наследование групп крови. Наследование резус фактора.
19. Характеристика кариотипа человека в норме.
20. Первый и второй законы Менделя, цитологическое обоснование.
21. Третий закон Менделя. Цитологические основы.
22. Строение и функции половых клеток.
23. Гаметогенез – образование половых клеток. Овогенез.
24. Гаметогенез – образование половых клеток. Сперматогенез.
25. Эмбриональное развитие. Дробление и гастрюляция
26. Основные способы гастрюляции
27. Эмбриональное развитие. Гисто- и органогенез
28. Стадии оплодотворения.
29. Производные зародышевых листков
30. Основные этапы эмбриогенеза человека и формирование структур висцерального черепа и начального отдела пищеварительного тракта
31. Постэмбриональное развитие. Периоды
32. Эпителиальная ткань: классификация. Функции
33. Соединительная ткань. Виды соединительной ткани. Функции
34. Мышечная ткань. Типы мышечной ткани. Строение. Функции
35. Нервная ткань строение. Свойства. Функции
36. Понятие о био- и геогельминтах. Примеры
37. Пути проникновения паразита в организм хозяина.

38. Морфологическая характеристика дизентерийной амебы, цикл развития, патогенез, профилактика.
39. Трипаномы. Морфофизиологическая характеристика возбудителя сонной болезни человека *Trypanosoma brucei rodsiense*, цикл развития, диагностика, профилактика.
40. Лейшманиоз. Виды лейшманий. Систематика и морфофизиологическая характеристика, циклы развития, диагностика, профилактика.
41. Урогенитальная и кишечная трихомонада, цикл развития, профилактика.
42. Лямблия. Систематика, морфофизиологическая характеристика возбудителя, цикл развития, патогенез, диагностика, профилактика.
43. Токсоплазма. Систематика, морфофизиологическая характеристика возбудителя, цикл развития, патогенез, профилактика.
44. Малярийный плазмодий: морфофизиологическая характеристика на примере возбудителя трехдневной малярии, цикл развития, патогенез, профилактика.
45. Балантидий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, профилактика.
46. Печеночный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, патогенез, диагностика, профилактика.
47. Сибирская двуустка. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, патогенез, диагностика, профилактика.
48. Ланцетовидный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
49. Шистомы. Систематическое положение, виды шистосом, морфофизиологическая характеристика, цикл развития, диагностика, профилактика.
50. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, патогенез, профилактика.
51. Цепень вооруженный. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
52. Эхинококк. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, патогенез, профилактика.
53. Широкий лентец. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, профилактика.
54. Карликовый цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, патогенез, профилактика.
55. Аскарида человеческая. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
56. Острица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, диагностика, патогенез, профилактика.
57. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, патогенез, диагностика, профилактика.
58. Власоглав. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, патогенез, профилактика.
59. Анкилостома. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
60. Ришта. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, профилактика.
61. Нитчатка Банкрофта. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения, диагностика, патогенез, профилактика.
62. Чесоточный зудень. Особенности строения, цикл развития, медицинское значение. Патогенез.
63. Отряд Вши. Основные представители, имеющие медицинское значение, профилактика.
64. Отряд Блохи. Основные представители, имеющие медицинское значение, профилактика.

65. Отряд Клопы. Основные представители, имеющие медицинское значение, профилактика, профилактика.

Критерии формирования оценок на экзамене

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	26-30
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	21-25
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	16-20
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	11-15
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	6-10
Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	3-5

Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-2
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание

<p>понимание основных понятий и категорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. 	<ul style="list-style-type: none"> - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<ul style="list-style-type: none"> - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах</p>	<p>сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<p>Оценка «неудовлетворительно» / «незачтено»</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</p>	<p>Оценка «хорошо» / «зачтено»</p>	<p>Оценка «отлично» / «зачтено»</p>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 427 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7232-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/392095>

2. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 347 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7233-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/392096>

б) дополнительная литература

3. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07034-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441847>

4. Тулякова, О.В. Биология : учебник : [16+] / О.В. Тулякова. — Изд. 2-е, стер. — Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 450 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — Библиогр.: с. 431. — ISBN 978-5-4499-0114-9. — DOI 10.23681/576759. — Текст: электронный. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759>

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ).

1. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. — Москва: РГБ, 2003 — . URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru> . — Режим доступа: для зарегистрир. читателей РГБ. — Текст: электронный.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: электронная библиотеке: сайт. — Москва, 2001. - URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

4. Универсальная баз данных East View: сайт. — Миннеаполис, 1989. - URL: <https://dlib.eastview.com> . - Режим доступа: для авториз.. пользователей. — Текст: электронный. Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov.

5. Электронная библиотека: сайт / Библиотека СОГУ им .К.Л. Хетагурова. — Владикавказ: Библиотека СОГУ им .К.Л. Хетагурова, 2020. - URL: <http://library.nosu.ru/> . — Режим доступа: для авториз.. пользователей. — Текст: электронный.

6. ЭБС «Консультант студента»: студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом: сайт. — Москва. - URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

7. Образовательная платформа Юрайт: образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин: сайт. — Москва. - URL: www.biblio-online.ru (<https://urait.ru>). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

8. Springer Nature : электронная база данных: сайт / Международное издательство Springer. — Швейцария, Академическая издательская компания Springer Customer Service Center GmbH, 2003. URL: <https://www.springer.com/gp/> — Текст: электронный.

9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: сайт. — Москва, 1992. URL: <http://www.consultant.ru>.— Текст: электронный.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

Проведение лекционных, занятий осуществляется в кабинете № 26 А (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, доска интерактивная 78" (10702070/151012/0011344/2), проектор BenQMX503, удлинитель 4x3 с/з Della. Компьютер для офиса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. (Монитор (AOC E2350Sda<Black>//Системный блок (CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// Клавиатура (SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310// Сетевой фильтр (EgeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5е 2m//Розетка (RJ-4). Муляжи животных, влажные препараты, видеоматериалы, дополнительное и вспомогательное оборудование.

Проведение лабораторных, занятий осуществляется в кабинете № 26 А (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, доска интерактивная 78" (10702070/151012/0011344/2), проектор BenQMX503, удлинитель 4x3 с/з Della. Компьютер для офиса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. (Монитор (AOC E2350Sda<Black>//Системный блок (CPUAMD 270 BOX, BiostarAMDS-AM3, 6GDDR1333. 1TB, DVD+/-RW, 500w+UPS 500VA)// Клавиатура (SVEN Standart 310//Мышь (SVEN Standart 310// Сетевой фильтр (EgeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5е 2m//Розетка (RJ-4). Микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2 - 9 шт., Микротон АНК-1 – 1 шт. Муляжи животных, влажные препараты, видеоматериалы, дополнительное и вспомогательное оборудование.

Проведение самостоятельной работы и тестирования студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе аудитория № 410 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра, классная доска. Компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ; источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Самостоятельная работа осуществляется так же в библиотеке, в том числе читальный зал (РСО – Алания, г. Владикавказ, д. 44-46 Церетели/Ватутина, д. 16/19, Учебный корпус №6) Оснащённая оборудованием столы, стулья; ПК обучающихся, с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО); ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>; ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям www.biblio-online.ru.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования SunravWEBClass	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно
14	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)
15	Kasperksy Endpoint Security	До 22.01.2024
16	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
17	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№4576-1 от 17.01.2022 (действителен до 31.12.2022г) с ЗАО «Анти-Плагиат»
18	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)
19	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно

20	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)
21	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)
22	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)
23	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст- Информ» (бессрочно)
24		№8867, от 14.01.2022г. (14.01.2022г. до 13.01.2023г.) ООО ЛММИС
25	Планы	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич Тех.под. 07.04.2022
26	«Галактика»	от 14.03.2022г (примерная дата)
27	BricsCAD	Bricsys NV, до 03.11.2021г
28	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО Айстек договор № Д67-2021 от 03.08.2021 - 03.08.2022г
29	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)
30	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022г - 31.12.2022г
31	AutoCAD	
32	MOODLE	Бесплатное российское
33	VEEAM	
34	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г
35	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г
36	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г

11. Лист обновления/актуализации

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета «23» мая
2022 г., протокол No 9