

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



**УТВЕРЖДАЮ  
проректор по УР**

 **А.М. Дигурова**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Экологические аспекты геронтологии»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология  
(уровень бакалавриата)

Профиль подготовки  
«Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

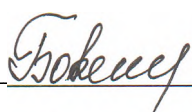
Форма обучения:  
Очная

Владикавказ  
2017

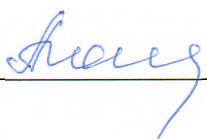
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г., № 944, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология профиль «Биоэкология», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 11 от 27.04.2017г.)

Составитель: к. с.-х. н., доцент Никколова Б.С.

Рабочая программа обсуждена и согласована на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол № 12 от «05» 06 2017 г. )

Зав. кафедрой  Бокиева С.Б.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 10/16-17 от «30» июня 2017г.)

Председатель  Агаева Ф.А.

### 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е. (144 академических часа)

	Очная форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	18
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные занятия	36
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	54
Самостоятельная работа	63
Курсовая работа	-
Форма контроля	
Экзамен	27
Зачет	
Общее количество часов	144

### 2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологические аспекты геронтологии» является изучение закономерностей, связанных с физиологическими процессами, происходящими при старении человеческого организма, изучение влияния возрастных особенностей на личность, на изменение ценностей, потребностей человека, поведения и образа жизни в старости.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1. В.03 . «Экологические аспекты геронтологии» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами: «Биология человека», «Анатомия человека».

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

**Знать:**

- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

**Уметь:**

- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

**Владеть:**

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ;
- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)).

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции

Коды компетенций	Содержание компетенций
------------------	------------------------

<b>ОПК-4</b>	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
<b>ПК-2</b>	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП**

<b>Коды компетенций ОПОП</b>	<b>Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП</b>		
	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>ОПК-4</b>	-принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем, строение тела человека, анатомические структуры, строение и топографию органов и систем органов человека основные свойства и процессы, возрастные изменения опорно-двигательной системы, системы органов кровообращения, нервной системы, системы органов выделения, дыхания, механизмы устойчивости и адаптации к неблагоприятным факторам	-применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем-проводить анализ работы функциональных систем организма, обеспечивающих поддержание гомеостаза, представлять, как изменяются процессы жизнедеятельности человека в ходе его онтогенетического развития	-основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
<b>ПК-2</b>	-приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	- применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	-способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать

	исследований	исследований	получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
--	--------------	--------------	---

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

Таблица 5.1

№ неде ли	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Кол-во баллов		Лит-ра
		л	Лаб.	Содержание	Часы		min	max	
1	Введение в геронтологию. Цель и задачи геронтологии. История развития геронтологии. Теории старения. Старение населения как социально-демографический процесс в мире	2	2	Старение как физиологический процесс, сопровождающийся возрастными изменениями Причины ускоряющие процесс старения: профессиональные вредности – тяжелый физический труд ,стресс, частые болезни,вредные привычки Уровни исследования функций организма...	7	Конспект, вопросы в рубежной контрольно й работе	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]
2	Методы, используемые в геронтологии		2						
3	Старение организма как базовый биологический процесс Старение - физиологический процесс, сопровождающийся закономерно возникающими в организме возрастными изменениями. Теории старения и старости. Медицинские и социальные проблемы населения старших возрастов. Функции клеток при старении Снижение интенсивности репликации ДНК. Уменьшение количества лизосом.	2	2	Функций клеток при старении Снижение интенсивности репликации ДНК. Уменьшение количества лизосом и цитоплазматических белков. Снижение биосинтетической активности пластических процессов в клетке. Уменьшение концентрации большинства видов мембранных рецепторов, уменьшение количества натрия и калия внутри клеток.	7	Защита реферата	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]

	Снижение биосинтетической активности пластических процессов в клетке. Уменьшение концентрации большинства видов мембранных рецепторов,								
4	Уменьшение количества натрия и калия внутри клеток. Влияние экологических факторов на процессы старения		2						
5	Влияние процессов старения на иммунную систему Иммунодефицит у пожилых людей . Уровни иммуноглобулинов у пожилых людей Эпифиз, его роль в регуляции биоритмов. Тимус, его участие в иммунитете. Изменения функции гипоталамо-аденогипофизарной системы при старении. Изменения продукции гормонов как причина сахарного диабета.	2	2	Теории старения Старение как следствие: накопления в генах соматических клеток мутации, ухудшения функционирования генетического аппарата, нарушение репарации ДНК накопление ошибок в процессах транскрипции и трансляции, накопление вредных веществ жизненно важных тканях и органах	7	Устный опрос, конспект	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]
6	Изменения в обмене кальция и секреции кальций регулирующих гормонов при старении. Влияние экологических факторов на процессы старения		2						
7	Влияние процессов старения на систему органов дыхания Снижение жизненной емкости легких у пожилых людей и учащение ритма дыхания у пожилых людей. Влияние физической нагрузки на органы дыхания людей пожилого	2	2	Снижение жизненной емкости легких у пожилых людей. Учащение ритма дыхания у пожилых людей Влияние физической нагрузки на органы дыхания людей пожилого возраста	7	Защита реферата	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]

	возраста								
8	Влияние экологических факторов на процессы старения		2						
9	Возрастные особенности системы органов выделения у людей пожилого возраста Изучение возрастных особенностей выделительной системы у людей пожилого возраста .Склеротические изменения в сосудистой системе почек ,снижение концентрационной способности почек ,уменьшение эффективного почечного кровотока ,высокая вероятность накопления в организме лекарственных веществ	2	2	Уменьшение массы тела и увеличение жира в организме после 60 лет .Факторы влияющие на снижение веса .демнерализация и пороз костей. Снижение интенсивности репликации ДНК. Уменьшение количества лизосом и цитоплазматических белков. Патологические возрастные изменения произошедшие в организме в связи со сбоем в функции органов	7	Устный опрос, конспект	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]
	<b>1-ая текущая работа студентов</b>						0	25	
	<b>1-ая рубежная аттестация</b>						0	25	
10	Влияние экологических факторов на процессы старения		2						
11	Влияние процессов старения на систему органов кровообращения Снижение кислородной емкости крови. Увеличение среднего объема эритроцитов. Сдвиг в структуре и регуляторных механизмах гомеостаза. Потеря эластичности сосудистой стенки. Контроль кровяного давления у людей пожилого возраста. Влияние экологических факторов на	2	2	Возрастные изменения эндокринной системы Изменения в гормональной регуляции организма. Снижение секреторной функции щитовидной, поджелудочной, половых желез, коры надпочечников, эпифиза Снижение продукции полипептидных гормонов эпифиза	7	Опрос	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]



	процессы старения								
12	Нарастание риска развития ишемической болезни сердца при старении		2						
13	Возрастные изменения нервной системы у людей пожилого возраста Изменения активности и содержания в тканях мозга человека энзимов. Медленное, но прогрессивное изменение электрической активности мозга Влияние экологических факторов на процессы старения	2	2	Физиологическое старение и работоспособность Уменьшение общей работоспособности, снижение аэробной способности, выраженное в падении мышечной силы. Роль положительных эмоций, замедляющих процесс старения	7	Защита реферата	0	5	[1], [2], [3], [4], [5]
14	Уменьшение веса и объема мозга, уменьшение поверхности коры больших полушарий, увеличение размера желудочков мозга.		2						
15	Возрастные изменения опорно - двигательной системы Уменьшение массы тела и увеличение жира в организме после 60 лет	2	2	Изучение возрастных особенностей системы органов выделения у людей пожилого возраста	7	Устный опрос, конспект	0	5	1], [2], [3], [4], [5]
16	Факторы влияющие на снижение веса деминерализация и пороз костей		2						
17	Влияние процессов старения на анализаторы: орган слуха, орган зрения, вкусовые и обонятельные анализаторы .	2	2	Возрастные изменения органов слуха, органа зрения, вкусовых и обонятельных анализаторов	7	Защита реферата	0	5	1], [2], [3], [4], [5]
18	Влияние процессов старения на анализаторы: орган слуха, орган зрения, вкусовые и обонятельные анализаторы .		2				0	5	
	<b>Текущая работа студентов</b>						0	25	

	<b>1 рубежная аттестация</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>ИТОГО</b>	18	36		63		<b>0</b>	<b>100</b>	

**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**

**Традиционные лекции** с использованием современных интерактивных технологий.

**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.

**Реферат** — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

**Технология электронного обучения** (реализуемая при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования).

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. 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 (для очной формы обучения 63 часа) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к лабораторным занятиям;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1

### **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 сверху 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 «Экологические аспекты геронтологии»**

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 по геронтологии.

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

Результаты анализов оформляются в рабочей тетради по предложенной форме.

В заключении студент должен сделать выводы.

Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

### **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 суть 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 промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

#### **Виды контроля.**

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

**Текущий контроль** – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по

расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на лабораторном занятии, а также короткий (до 15 мин.) опрос, в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

**Рубежный контроль** осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

### **Темы и критерии оценивания самостоятельной работы**

#### **Темы рефератов:**

(для формирования компетенций ОПК-4; ПК-2)

- 1.Старение как физиологический процесс, сопровождающийся возрастными изменениями
2. Причины ускоряющие процесс старения: профессиональные вредности ,тяжелый физический труд ,стресс, частые болезни ,вредные привычки
- 3.Теории старения
- 4.Старение как следствие: накопления в генах соматических клеток мутации, ухудшения функционирования генетического аппарата, нарушение репарации ДНК накопление ошибок в процессах транскрипции и трансляции, накопление вредных веществ жизненно важных тканях и органах
- 5.Снижение жизненной емкости легких у пожилых людей.
- 6.Увеличение мертвого пространства и учащение ритма дыхания людей в возрасте.
- 7.Влияние физической нагрузки на органы дыхания людей пожилого возраста
- 8.Уменьшение массы тела и увеличение жира в организме после 60 лет
- 9.Факторы влияющие на снижение веса .демнерализация и пороз костей.

#### **Оценочный лист защиты рефератов (докладов)**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Выявленные недостатки и замечания</b>	<b>Баллы</b>
<b>1.Качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)</b>		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
<b>II. Качество доклада</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
<b>III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы</b>		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5

Итоговая оценка за защиту	5
---------------------------	---

**Перечень тем для подготовки презентаций**

1. Снижение интенсивности репликации ДНК.
2. Уменьшение количества лизосом и цитоплазматических белков.
3. Возрастные изменения эндокринной системы
4. Изменения в гормональной регуляции организма.
5. Снижение секреторной функции щитовидной, поджелудочной, половых желез, коры надпочечников, эпифиза. Снижение продукции полипептидных гормонов эпифиза
6. Изучение возрастных особенностей системы органов выделения у людей пожилого возраста
7. Возрастные изменения органов слуха, органа зрения, вкусовых и обонятельных анализаторов

Критерии /баллы	4	3	2	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.

Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные
---------------------------	--	---	--	--------------------------------

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

#### Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<i>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели</i> , в том числе:	<b>25</b>
<i>1-я рубежная письменная контрольная работа</i>	<b>25</b>
<i>Текущая оценка студента в течение 10-15 недели</i> , в том числе:	<b>25</b>
<i>2-я рубежная письменная контрольная работа</i>	<b>25</b>
<b>Итого</b>	<b>100</b>

#### Методика формирования результирующей оценки

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 лабораторных 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 лабораторных занятиях

Промежуточный контроль:

Для экзамена:

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + \Xi):2$$

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

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

$\Xi$  - количество баллов, набранных на экзамене.

Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии со шкалой от 0 до 100 баллов, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. В этом случае, студент может рассчитывать только на результат, полученный на экзамене. Если же



студент набрал менее 30 баллов по текущему контролю за весь семестр по дисциплине, то он обязан сдавать экзамен в сессию по ведомости №2 в соответствии со шкалой от 0 до 70 баллов.  
8.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### **Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине**

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

### ***Примерные тестовые задания по дисциплине «Экологические аспекты геронтологии»*** (для формирования компетенций ОПК-4; ПК-2)

Геронтология - это

Наука о здоровом образе жизни

Наука о смерти

Наука о старении

Закономерно наступающий заключительный период возрастного развития называется

Старение

Геронтология

Старость

К видам старения относятся все кроме, одного

Преждевременное

Естественное

Социальное

Биологический возраст

Количество прожитых лет

Мера старения

Темп интеллектуального регресса

Пожилые люди относятся к следующей возрастной группе

75-89

45-59

60-74

К долгожителям относятся люди в возрасте

75-90 лет

Старше 80 лет

Старше 90 лет

Среди старых людей больше

Мужчин

Женщин

Одинаковое количество

Гериатрия наука, изучающая

Пути увеличения продолжительности жизни человека  
Особенности течения заболевания у пожилых и старых людей  
Закономерности старения высших животных и человека

Герантофобия – это  
Страх смерти  
Страх перед старостью  
Враждебное отношение пожилых людей к окружающим

В геронтологическом аспекте атрофия это  
Повышенное питание клеток  
Нарушение кровообращения  
Снижение объема и функции клеток из-за недостатка их питания

В организме стареют быстрее  
Жкт  
Дыхательная система  
ССС

Рекомендуемое в старческом возрасте соотношение белков, жиров, углеводов должно составлять  
1:1:4  
1:2:4,5  
1:0,8:3,5

В рационе пожилых людей необходимо  
Ограничить углеводы  
Ограничить белки  
Увеличить углеводы

Для профилактики раннего старения из рациона следует исключить  
Растительный белок  
Кисломолочные продукты  
Холестерин содержащие продукты

Обязательное оборудование отделения геронтологического профиля  
Кардиомониторы  
Кондиционеры  
Средства сигнальной связи с сестрой

Анатомы - функциональные особенности дыхательной системы у лиц пожилого и старческого возраста  
Увеличение жизненной емкости легкого  
Развитие эмфиземы  
Расширение просвета бронхов

Анатомо-функциональные особенности костно - мышечной системы у лиц пожилого и старческого возраста  
Гипертрофия мышц  
Декальцинация костей  
Разрастание хрящевой ткани

Анатомо - функциональные изменения пищеварительной системы у лиц пожилого и старческого возраста

Усиление перистальтики кишечника

Уменьшение длины кишечника

Развитие гнилостной микрофлоры толстого кишечника

В старости в желудке происходит

Повышение уровня секреции

Снижение уровня секреции

Повышение тонуса мускулатуры

**Вопросы для подготовки к экзамену «Экологические аспекты геронтологии»:**  
(для формирования компетенций ОПК-4; ПК-2)

1. Предмет геронтологии и его место в системе естественных наук. Цели и задачи геронтологии
2. Место геронтологии в системе медико-биологического образования
3. Понятие гетерокинетичность, гетеротропность, гериатрия
4. Календарный и биологический возраст .
5. Функциональные, регуляторные особенности стареющего организма
6. Адаптационные особенности стареющего организма
7. Профессиональные вредности, тяжелый физический труд, стресс ,частые болезни ускоряющие старение
8. Лечение и профилактика большинства инфекционных заболеваний
9. Причины вызвавшие рост пожилого населения и увеличение средней продолжительности жизни
10. Клеточные теории старения
11. Системные теории старения
12. Снижение биосинтетической активности ,пластических процессов в клетке.
13. Уменьшение концентрации большинства видов мембранных рецепторов
14. Снижение функциональной активности клеток.
15. Накопление холестерина в плазматической мембране лимфоцитов.
16. Функции системы кровообращения при старении
17. Возрастные изменения о системе дыхания
18. Функции желудочно-кишечного тракта при старении
19. Функции крови при старении
20. Функция эндокринных желез при старении
21. Тепловой обмен у людей пожилого возраста
22. Функция почек у людей пожилого возраста
23. Особенности сенсорных систем
24. Особенности опорно-двигательного аппарата
25. Изменения в нервной системе, возникающие при старении
26. Старческие изменения активности и содержания в ткани мозга человека энзимов имеющих отношение к синтезу и разрушению тирозин – гидроксидозы.
27. Развитие психической депрессии у стариков связанная со снижением содержания скорости обмена дофамина в гипоталамусе
28. Постепенное снижение в процессе старения психических функций: ощущения, восприятия, внимания памяти, мышления.
29. Эмоциональная неустойчивость и снижение умственной работоспособности у людей пожилого возраста
30. Иммуитет при старении
31. Функции крови при старении

32. Функции системы кровообращения при старении
33. Отложение жиров в коронарных артериях
34. Возрастные изменения о системе дыхания
35. Функции желудочно-кишечного тракта при старении
36. Функция эндокринных желез при старении
37. Тепловой обмен у людей пожилого возраста
38. Функция почек у людей пожилого возраста
39. Особенности сенсорных систем
40. Особенности опорно-двигательного аппарата Развитие психической депрессии у стариков , связанная со снижением содержания скорости обмена дофамина в гипоталамусе
41. Эмоциональная неустойчивость и снижение умственной работоспособности у людей пожилого возраста
42. Уменьшение способности к обучению в пожилом возрасте
43. Сбалансированное правильное питание
44. Невысокая калорийность пищи
45. Вещества растительного происхождения, положительно влияющие на продолжительность жизни

#### Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, 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.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, 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.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, 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.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, 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.	31-35
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	26-30

причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	
Дан неполный 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.	21-25
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.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

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

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)</b>	<b>Минимальный уровень» (56-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
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 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
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные	Обучающийся демонстрирует: - знания	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание	Обучающийся демонстрирует: - глубокие,

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

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Ярыгин, В. Н. Руководство по геронтологии и гериатрии. В 4-х томах. Том 4 : руководство / Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-0731-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407318.html> (дата обращения: 19.01.2021). - Режим доступа : по подписке..

2. Мушкамбаров, Н. Н. Геронтология in polemico : монография / Н. Н. Мушкамбаров. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2015. - 467 с. - ISBN 978-5-9765-2296-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522961.html> (дата обращения: 19.01.2021). - Режим доступа : по подписке.

3. Котов А.В. Современный курс классической физиологии Москва, Медицина, 2011.

4. Яцемирская, Р. С. Социальная геронтология (лекции) : учебное пособие для вузов / Яцемирская Р. С. - Москва : Академический Проект, 2020. - 320 с. ("Gaudeamus") - ISBN 978-5-8291-2886-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829128869.html> (дата обращения: 19.01.2021). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Под ред. Б.И.Ткаченко СПб-Архангельск, 2001 Физиологические основы здоровья человека

**в) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
12	Система тестирования Sungrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

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

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)

2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU ([www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)).
5. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ ([dvs.rsl.ru](http://dvs.rsl.ru)) – регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.
6. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View ([eastview.com](http://eastview.com)) (<http://dlib.Eastview.com/>)
7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
9. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: ([springerlink.com](http://springerlink.com))
10. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В образовательном процессе используются:

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:** преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки; 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).

**Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, 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); микроскоп «Микромед 1Var.2-25»; бинокляр «БМ-51-2»; объектив-насадка 0,5X; объектив-насадка 2X; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; весы аналитические, весы аптечные, спектроскоп, холодильник «Индезит»; баня водяная с плиткой; плитка электрическая SUPRA HS-110; авторский гербарий; коллекция семян; коллекция семян; коллекция шишек..

**Лаборатория генетики и общей биологии:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья. Оборудование: Компьютер для офиса в комплекте (Монитор (AOC E2350Sda Системный блок (Xpower 4Gb DDR3 1600,1Tb, DVD+/-RW,450w,y/// Клавиатура (SVEN Standart 310 //Мышь (HP BT-96 // Сетевой фильтр (EgeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5e 2m//Розетка (RJ-4) (Монитор (Asus VE208<Black>///Системный блок (AMD Athlon 2 x3 445)// Клавиатура (OKLICK SVEN Standart 300 M //Мышь (Genius Optical Mouse // Сетевой фильтр (EgeGate 3m)//Патч корд (Patch Cord кат.5e 2m//Розетка (RJ-4); Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Консультант плюс; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация). Лабораторное оборудование: Видеоокуляр TourCam 5.1 mpx. Ионномер И-510 (стандартный). Камера-окуляр цифровая для микроскопа TourCam 9.0 MP (КНР). Микроскоп "JENAMED". Микроскоп «JENAVAL». Микроскоп "ЛЮОМАН". Микроскоп биологический тринокулярный Микромед 2 вар. 3-20 (КНР). Микроскоп лабораторный Биомед 1 вар.2. Микроскоп медицинский Микмед-5 вар.2. Шкаф сушильный ШШ-80 .



**Лаборатории: компьютерные классы:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

**Оборудование:** Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, 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; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; Kasperskyfree(свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Библиотека, в том числе читальный зал:** столы, стулья; ПК обучающихся.

**Программноеобеспечение:** Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip;

WinRAR; Adobe Acrobat Reader;STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультантплюс.

ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Юрайт»[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## **11. Лист обновления/актуализации**

### **1. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от «15» июня 2018 г., протокол № 11;

одобренны на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

### **2. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от «26» июня 2019 г., протокол № 13;

одобренны на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

### **3. Программа актуализирована**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол № 12 от «14» 06 2020 г.)

одобренны на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 10/19-20 от «30» 06 2020 г.)