

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

*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  
«Биобезопасность в микробиологии»**

**Направление 06.04.01, Биология**

**Программа Микробиология**

**Квалификация (степень) выпускника – магистр**

**Владикавказ 2019**

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 06.04.01- Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.09.2015 г. N 1052, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 06.04.01- Биология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 10 от 28.05. 2019 г.)

Составитель: \_\_\_\_\_ А.К. Бутаев

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол от «26» 06 2019 г. № 13).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Гаппоева В.С.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол от «01» 07 2019 г. № 12)

Председатель совета факультета \_\_\_\_\_ Агаева Ф.А.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

*Общая трудоемкость дисциплины в 2 зачетные единицы (72 часа)*

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	1
Лекции	18
Практические (семинарские) занятия	18
Лабораторные занятия	
Консультации	
Итого аудиторных занятий	
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	
Форма контроля	
Экзамен	
Зачет	+
Общее количество часов	72

## 2. Цели освоения дисциплины

Программа «Биобезопасность в микробиологии» предназначена для ознакомления студентов с современным состоянием одной из бурно развивающихся отраслей биологических наук в связи с глобализацией мировых политических, экономических, промышленных, миграционных, эпидемических процессов. Развитие биотехнологии и резко возросшая возможность биологического терроризма диктуют необходимость совершенствования системы биологической безопасности со следующим перечнем приоритетных мероприятий: политические, правовые, организационные, научные, экономические, медицинские, оперативные, специальные, информационные, прогностические, образовательные.

Одним из основных пунктов в мероприятиях для обеспечения биологической безопасности страны является разработка и реализация образовательных программ по биологической безопасности в микробиологии.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП Б1.В.ДВ.04.02.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами бакалавриата и магистратуры. Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения дисциплины, «Микробиология», «Биотехнология»; в магистратуре – «Биотехнология растений», «Физиология микроорганизмов», «Прикладная микробиология». Изучение дисциплины является предшествующей для прохождения производственной и преддипломной практик.

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

**Знать:** методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6)

**Уметь:** вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

**Владеть:** способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач и быть готовым их использовать (ОПК-3);

**Уметь:**

- планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры (ПК-2);
- использовать знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-5);

**Владеть:**

- способностью руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-6).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Перечень компетенций	Литература
		л	пр	Содержание	Часы			
1	Концепция биологической безопасности в лабораторных условиях, классификации патогенов по уровням риска, основные понятия биобезопасности	2		Программа инфекционного контроля. Обоснование необходимости программы инфекционного контроля. Комиссия по контролю над инфекциями. Группа по контролю над инфекциями.	2		ПК-2, ПК-5, ПК-6	[1,3,4]
2	Концепция биологической безопасности в лабораторных условиях, классификации патогенов по уровням риска, основные понятия биобезопасности		2		2	Фронтальный опрос		
3	Безопасность микробиологических лабораторий и инфекционный контроль	2		Руководство по контролю над инфекциями. Обучение и тренинги.	2		ПК-5, ПК-6	[2,3]
4	Безопасность микробиологических лабораторий и инфекционный контроль		2			Конспект, опрос		
5	История развития микробиологии. Предмет и задачи микробиологии	2		Микробиология как наука, Микроорганизмы (микробами). Основные этапы развития микробиологии.	2		ОПК-3, ПК-5, ПК-6	[1,3]

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

6	История развития микробиологии. Предмет и задачи микробиологии		2		2	Презентация, опрос		
7	Безопасные методы работы с микробиологическими материалами	2		Использование термостатов, холодильников и морозильных камер для хранения инфекционного материала.	2		ПК-2,ОПК-3,ПК-5, ПК-6	[1,2]
8	Безопасные методы работы с микробиологическими материалами		2		2	Конспект, опрос		
9	Первичные, диплоидные, перевиваемые культуры клеток	2		Становление и развитие метода культуры клеток. Культура клеток (клеточная культура) – совокупность клеток, выращенных вне организма. Объект исследования. Инструмент исследования. Основа биотехнологического производства.	2		ПК-2, ,ПК-5, ПК-6	[1,2,4]
10	Первичные, диплоидные, перевиваемые культуры клеток		2		2	Контрольная работа		
11	Безопасность работы с микроорганизмами первой- второй группы патогенной опасности I	2		Бактерии. Вирусы. Риккетсии. Хламидии. Грибы. Простейшие. Гельминты.	2		ПК-2,ОПК-3,ПК-5, ПК-6	[1,2,4]
12	Безопасность работы с микроорганизмами первой- второй группы патогенной опасности I		2		2	Фронтальный опрос		
13	Назначение, конструктивные особенности, требования к	2		Лабораторное оборудование. Доступ персонала. Защита персонала,	2		ОПК-3,ПК-5,	[1,2,4]

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	лабораторной мебели			медицинский контроль и наблюдение за здоровьем. Основные документы, определяющие порядок безопасного проведения работ с патогенными биологическими агентами в России.				
14	Назначение, конструктивные особенности, требования к лабораторной мебели		2		2	Конспект, презентация		
15	Использование культур клеток. Питательные среды и растворы, применяемые при культивировании клеток	2		Контейнеры для образцов. Транспортировка для образцов. Использование пипеток и пипетирующих средств. Применение шприцов и игл. Центрифугирование. Перемешивание и разрушение микроорганизмов. Использование гомогенизаторов, шейкеров, миксеров, соникаторов. Меры предосторожности и использование холодильных и морозильных камер.	2		ПК-2, ОПК-3, ПК-6	[1,3,4]
16	Использование культур клеток. Питательные среды и растворы, применяемые при культивировании клеток		2		2	Опрос, конспект		
17	Основы биологической безопасности в лаборатории	2		Дезинфицирующее вещества. Стерилизация питательных средств. Подготовка к стерилизации лабораторной посуды. Бактериологический контроль качества дезинфекции помещений в лаборатории и оборудования. Организация безопасной работы и	2		ПК-2, ПК-6	[1,3,4]

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

				обучение персонала. Ответственность за биологическую безопасность. Инженерные и эксплуатационные службы. Уборочные службы (бытовое обслуживание).				
18	Основы биологической безопасности в лаборатории		2		2	Контрольная работа		
	ИТОГО	18	18		36			

*Таблица 5.1*

## 6. Образовательные технологии

Программа состоит из курса лекций, практических занятий, включающих экскурсии в микробиологические и вирусологические лаборатории.

№/п .	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Методы стерилизации и дезинфекции в микробиологической лаборатории	Лекция	2		Лекция-презентация
2	Работа в лаборатории с патогенными биологическими агентами 1,2,3 и 4 групп опасности	Практическое	2		Семинар в диалоговом режиме
3	Подготовка к выполнению самостоятельного задания на практическом занятии № 3. Тема: Работа в лаборатории с патогенными биологическими агентами 1,2,3 и 4 групп опасности	Практическое	4		Лекция-презентация
4	Предотвращение распространения инфекционных материалов. Использование боксов биологической безопасности. Предотвращение попадания инфекционных материалов в организм и контакта с кожей, глаз.	Лекция	4		Дискуссионные технологии
	Итого:		12 ч.		12 Ч.

## 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.

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.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время начинается с редактирования конспектов лекций. Затем следует изучение рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы, которая, с одной стороны, позволит дополнить конспекты новыми сведениями, а с другой стороны, является важным моментом в подготовке к лабораторно - практическому занятию.

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в печатном (в исключительных случаях – рукописном) виде. В ходе семестровой работы студента учитываются его практические разработки, свидетельствующие об успешном освоении дисциплины.

**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 к написанию рефератов**

Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по курсу «Современные теории иммунологии и методы иммунологических исследований». Допускается выбор свободной темы, но по согласованию с преподавателем и в рамках тем учебного плана по данной дисциплине.

1. Для написания реферата студенту необходимо ознакомиться, изучить и проанализировать по выбранной теме законодательные и нормативные документы, инструктивный материал, специализированную литературу, включая периодические публикации в журналах и газетах, сборники статей, монографии, учебники.

2. Реферат должен содержать план работы, включающий введение, логически связанный перечень вопросов позволяющих раскрыть выбранную тему и сформулировать полученные выводы, заключение, библиографический список.

3. Объём реферата должен составлять от 15 до 25 страниц машинописного текста. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе MicrosoftWord и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – TimesNewRoman Cyr, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы. Номер проставляется арабскими цифрами посередине сверху каждой страницы.

4. Подписи к рисункам располагаются под рисунком слева. В таблицах допускается меньший размер кегля – 11. Названия таблиц располагаются над таблицами, пишутся строчными буквами по центру.

5. Каждый пункт плана должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку. Текстовая часть работы начинается с введения, которое не считается самостоятельным разделом, поэтому не имеет порядкового номера. Введение есть структурная часть работы, в которой аргументируется выбор конкретной темы, обозначается её актуальность, ставятся цели и задачи, которые предполагается решить. Введение по объёму может быть от одной до двух страниц. Текстовая часть работы завершается заключением, которое, как и введение не рассматривается в качестве самостоятельного раздела и тоже не имеет порядкового номера. Заключение может быть выполнено в объёме от одной до двух страниц и содержит основные выводы, к которым пришёл студент при выполнении реферата.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

6. 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. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателях. Литература приводится в конце материалов по алфавиту. Работы могут быть сданы в печатном варианте.

Работы, содержащие более 5 грамматических ошибок на лист, не засчитываются и должны быть переработаны.

Примерные темы рефератов:

1. Программа инфекционного контроля.
2. Обоснование необходимости программы инфекционного контроля.
3. Комиссия по контролю над инфекциями.
4. Группа по контролю над инфекциями.
5. Руководство по контролю над инфекциями.
6. Микробиология как наука, Основные этапы развития микробиологии.
7. Использование термостатов, холодильников и морозильных камер для хранения инфекционного материала.
8. Становление и развитие метода культуры клеток.
9. Культура клеток (клеточная культура) – совокупность клеток, выращенных вне организма.
10. Основа биотехнологического производства.
11. Бактерии. Вирусы.
12. Риккетсии. Хламидии.
13. Грибы. Простейшие. Гельминты.
14. Основные документы, определяющие порядок безопасного проведения работ с патогенными биологическими агентами в России.

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

**Оценочный лист защиты реферата**

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
<b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)</b>		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
<b>III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>		
Вопрос 1		

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

**Оценивание ответа студента на экзамене (зачете)**

<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.	56-60
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.	51-55
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.	46-50
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.	41-45
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.	36-40
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.	31-35

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

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.	1-30
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Перечень вопросов к зачету по дисциплине: «Биобезопасность в микробиологии»**

1. Классификация вирусологических лабораторий по категориям. Требования к различным категориям лабораторий.
2. Основные культуры клеток, применяемые в вирусологии. Комплекс асептических мероприятий при работе с клеточной культурой.
3. Питательные среды и растворы, применяемые при культивировании клеток. Понятие о контаминации клеточных культур. Меры профилактики.
4. Правила работы в микробиологической лаборатории.
5. Внутрелабораторные инфекции. Источники инфекций.
6. Основные причины аварий при работе с вирусами. Принципы и методы их ликвидации.
7. Организация безопасной работы в боксах, на ферментерах, гомогенизаторах, центрифугах в микробиологической лаборатории.
8. Порядок получения, хранения микроорганизмов и учета штаммов микроорганизмов.
9. Порядок уничтожения отходов в микробиологических лабораториях.
10. Основные причины аварий при работе с вирусами, бактериями. Принципы и методы ликвидации аварий.
11. Требования к медицинскому наблюдению за персоналом, работающему с возбудителями 3-4 групп патогенности.
12. Требования к организации и проведению работ в лабораториях с возбудителями 3-4 групп патогенности.
13. Виды спецодежды, применяемые при работах с возбудителями 3-4 групп патогенности.

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

*а) основная литература:*

1. Ивчатова А.Л., Микробиология : Монография / Ивчатова А.Л. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-918-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939187.html>
2. Санитарно-эпидемиологические правила "Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности). СП 1.3.1285-03".
3. Санитарные правила "Безопасность работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности и гельминтами. СП 1.2.731.-99.

*б) дополнительная литература:*

4. Организация и проведение противоэпидемических мероприятий при террористических актах с применением биологических агентов. Методические рекомендации. М., 2001.
5. Н.Н. Каркищенко. Лекарственная профилактика. М., 2001.
6. Биотехнология: учебник. И.В.Тихонов, Е.А.Рубан, Т.Н.Грязнева и др.; под ред. Е.С.Воронина. СПб.: ГИОРД, 2008. 704 с.
7. Албертс Б. Молекулярная биология клетки. Б.Албертс, Д.Брей, Дж.Льюис, М.Рэфф, К.Робертс, Дж.Уотсон. М.: Мир. 2013. тт.1-3.
8. Клеточные технологии. Под редакцией В.А.Козлова, С.В.Сенникова, Е.Р.Черных. Новосибирск,

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

«Наука». 2009. 300 с.

9. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: В 2-х т. под редакцией В.В.Зверева. М.: ГЭОТАР-МЕДИА. 2010.
10. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. С.Н.Щелкунов. Новосибирск, 2004. 496 с.
11. в) *программное обеспечение и Интернет-ресурсы*

**Электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию образовательных программ ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»**

№	Наименование Электронного ресурса	Принадлежность	Адрес сайта	Сведения о право обладателе	№ договора на право использова ния ЭБС	Срок действия заключённого договора	Кол-во точек доступа/ пользова телей	Характер истика доступа
1	ЭБС "Университетская библиотека Online"	Сторонняя	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ООО «Некс-Медиа»	Договор № 21-02/2019 от 14.02.2019	01.01.2019г.- 30.06.2019г.	7000	По IP-адресу безлимитный
2	Электронная библиотека «Консультант студента»	Сторонняя	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	ООО«Политехресурс»	Договор №145СЛ/02-2019 от 27.02.2019г	01.03.2019г.01.03.2020г.	300ключей доступа. 300 карт доступа	безлимитный
3	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	Сторонняя	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО "Научная электронная библиотека"	Лиц.соглашение № 5051 от 02.09.2009 г.	Бессрочное	Кол-во доступов не ограничено	Безлимитный
	База данных «ЭБС elibrary»			ООО РУНЭБ	Договор № SU-2012/2016-1 от 28.12.2016 г. Лиц.соглашение № 4758	29.12.2016 г.- 28.12.2026 г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный
4	Электронная библиотека «Юрайт»	Сторонняя	<a href="http://biblio-online.ru">biblio-online.ru</a>	ООО «Юрайт»	Договор № 1ЭЮ от 27.02.19	01.03.2019г. – 01.03.2020г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный

г) *методические указания, разработанные составителями Рабочей программы.*

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

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 50 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Вирусология»: проектор BenQ MS527, учебно-наглядные пособия: презентации в количестве 5 шт.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 15 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине. Оборудование: - Аудиометр; Гемоглобинометр АГФ-03-01; Компьютеры для офиса в комплекте (Монитор (ViewSonic VA2238W<Black>//Системный блок; Лазерный принтер HP 1010; Холодильник/автомат Ezetil 12V; Цифровой зеркальный фотоаппарат CANON EOS600D;

## 11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники  
(протокол № 13 от «10» 07 2019 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Гаппоева В.С.

Одобрено советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 12 от «12» 07 2019 г.)

Председатель совета факультета \_\_\_\_\_ Агаева Ф.А.