

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«16» июня 2021 г. № 8

Рабочая программа дисциплины

Основы эпидемиологии

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

06.03.01 «Биология»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.05 «Основы эпидемиологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплина (модули) ООП направления подготовки 06.03.01 «Биология», является дисциплиной выбора.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ПК-1. Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии.	ПК-1.1. Знает: - правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах.	<i>Знать</i> закономерности распространения инфекционных болезней по временам (годам, месяцам и т.п.), территориально и среди различных (возрастных, половых, профессиональных, бытовых, этнических и др.) групп населения; факторы, способствующие эволюции эпидпроцесса.	Вопросы к устному опросу, Вопросы к собеседованию на зачете
	ПК-1.2. Умеет: - планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах.	<i>Уметь</i> научно обосновать эпидемиологические особенности и закономерности распространения инфекций в популяциях человека и различных животных.	Реферат и доклад по нему
	ПК-1.3. Владеет: - опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования	<i>Владеть</i> навыками анализа, обобщения и структурирования материала о причинно-следственных связях заболеваемости и профилактике инфекционных болезней для предотвращения распространения.	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	26
- занятия семинарского типа (практические занятия)	26
самостоятельная работа	19
КСРИФ	1
Промежуточная аттестация – зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы			
		из них			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего		
	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
Тема 1. Введение в эпидемиологию (краткая история). Специфика эпидподхода. Показатели общественного здоровья.	5	2	2	4	1
Тема 2. Эпидемиология инфекционных болезней. Эпидемиологический метод.	6	2	2	4	2
Тема 3. Экологическая агрессия на человека как комплексный селективный фактор поддержания высокого уровня инфекционной заболеваемости.	5	2	2	4	1
Тема 4. Учение об эпидемическом процессе. Резервуары возбудители антропонозов, зоонозов, сапронозов. Классификации инфекционных болезней Л.В. Громашевского; Б.Л. Черкасского.	9	4	2	6	3
Тема 5. Определение понятия «эпидемический процесс».	5	2	2	4	1

Тема 6. Паразитарная система как биологическая основа эпидпроцесса. Факторы, обеспечивающие устойчивость паразитарных систем.	5	2	2	4	1
Тема 7. Социальные и природные факторы эпидпроцесса.	6	2	2	4	2
Тема 8. Ведущие природные факторы эпидпроцесса.	4	2	1	3	1
Тема 9. Закономерности формирования эпидпроцесса.	7	2	4	6	1
Тема 10. Теория саморегуляции эпидпроцесса. Социально-экологическая концепция.	6	2	2	4	2
Тема 11. Проявления эпидпроцесса.	9	3	4	7	2
Тема 12. Внутрибольничные инфекции. Дезинсекция и дератизация.	4	1	1	2	2
В т.ч. КСРИФ	1				
Итого	72	26	26	52	19

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: разбор и обсуждение тем дисциплины, защиты рефератов по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: участие в планировании, проведении и представлении результатов фундаментальных научных исследований по актуальным проблемам микробиологии и иммунологии.
- компетенций - ПК-1.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа и индивидуальных консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает работу в библиотеке, в учебных кабинетах (лабораториях) и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки ко всем видам контроля.

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет
- самоподготовка к занятиям семинарского типа (устный опрос);
- написание реферата и подготовка доклада по нему;
- подготовка к экзамену (вопросы представлены в п.5.2 РПД).

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- логическое мышление, навыки создания научных работ, ведения научных дискуссий;
- развитие навыков работы с разными источниками;
- осуществление эффективного поиска информации и критического осмысления источников;
- получение, обработка и сохранение источников информации;
- формирование и аргументирование собственной позиций по разным вопросам эпидемиологии.

Подготовка к написанию и представлению реферата

Реферат является важной составляющей учебного процесса. Подготовка реферата способствует углубленному усвоению студентами данной темы.

Тему для планируемой работы студенты выбирают самостоятельно. Реферат должен включать в себя цель, задачи, особенности морфологии, экологии возбудителя и эпидпроцесса. Содержание работы следует иллюстрировать схемами, таблицами, рисунками и т.п. Графическому материалу по тексту необходимо давать пояснение. Объем работы составляет – 8-10 страниц. Представление реферата происходит в виде защиты с презентацией. При оценке работы учитывается содержание работы, правильность выбора подходов и предложений, уровень грамотности и владение терминологией (общей и специальной), способность аргументированно отстаивать свою точку зрения. Одновременно отмечаются ее положительные стороны и недостатки, а в случае необходимости указываются вопросы, подлежащие доработке.

Выбор темы реферата производится студентом самостоятельно не позднее чем в течении 1 месяца от получения задания и сообщается преподавателю. Одинаковых тем у студентов одной группы быть не должно. Выполнение работы следует начать с поиска и изучения, в т.ч. рекомендованной литературы и нормативного материала по теме. Содержание работы должно демонстрировать умение студента пользоваться литературными источниками, нормативным материалом. Излагая тему, необходимо проанализировать имеющиеся в литературе точки зрения на дискуссионные вопросы, критически их оценить и высказать собственное мнение, обосновав его. Следует сохранять логическую последовательность и грамотность изложения. Необходимо аналитически, творчески осмысливать первоисточники. Работа, выполненная только на базе учебника, рекомендованной литературы и, таким образом, лишенная элементов самостоятельности, оценивается неудовлетворительно. Такую же неудовлетворительную оценку влечет и несоответствие реферата требованиям, предъявляемым к оформлению письменных работ. Примерный объем реферата составляет 10 - 12 страниц форматом А-4. Реферат выполняется шрифтом Times New Roman, кегль 14; интервал полуторный. Текст должен быть выровнен по ширине, заголовки – по центру. Поля: слева – 30 мм, справа – 15 мм, сверху – 30 мм, снизу – 20 мм. Номера страниц выставляются вверху страницы по центру, на первой (титульной странице) номер страницы не ставится. На второй странице реферата приводится его оглавление, далее следуют введение, основное содержание, заключение, содержащее выводы студента по изученной теме, а затем – цитированная литература (в список включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте реферата). Литература (монографии, статьи, учебники и т.д.) располагается в алфавитном порядке авторов или названия (для источников под редакцией). Интернет-ресурсы: должны быть указаны автор и название материала и сайт, на котором он помещен.

Традиционные темы рефератов:

Влияние экологических факторов на развитие эпидемического процесса – на примере малярии (возбудителя)

Формирование новых эпидвариантов возбудителей

Ввоз в Россию патогенных микроорганизмов

Биологический терроризм

Подготовка к зачету.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме **зачета**. Подготовка к зачету является систематизацией всех полученных знаний по дисциплине «Основы эпидемиологии».

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов по отдельным темам;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Знать: закономерности распространения инфекционных болезней по временам (годам, месяцам и т.п.), территориально и среди различных (возрастных, половых, профессиональных, бытовых, этнических и др.) групп населения; факторы, способствующие эволюции эпидпроцесса. Иметь представление о причинно-следственных связях заболеваемости и профилактике инфекционных болезней для предотвращения распространения. условиях.	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями	Знание основного материала с незначительными и погрешностями	Знание основного материала без ошибок	Знание основного и дополнительного материала без ошибок
Уметь: научно обосновать эпидемиологические особенности и закономерности распространения инфекций в популяциях человека и различных	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несуществе	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания,

животных.	ь наличи е умени й вследс твие отказа обуча ющего ся от ответа	грубые ошибки	все задания, но не в полном объеме	Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	объеме, но некоторые с недочетами	нными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	в полном объеме без недочетов
Владеть: навыками анализа, обобщения и структурирования материала о причинно- следственных связях заболеваемости и профилактике инфекционных болезней для предотвращения распространения	Отсутс твие владен ия матери алом. Невозм ожност ь оценит ь наличи е навыко в вследс твие отказа обуча ющего ся от ответа	При решении стандартны х задач не продемонст рированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторыми недочетами	Продемонст рированы базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторыми недочетами	Продемонстр ированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач без ошибок и недочетов.	Продемонст рирован творческий подход к решению нестандартн ых задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой Безупречное владение теоретическим материалом. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент подготовил реферат, структура которого полностью отвечает предъявляемым требованиям.
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент подготовил реферат, структура которого полностью отвечает предъявляемым требованиям.
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»

		Студент дал полный ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил небольшие неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент подготовил реферат, структура которого полностью отвечает предъявляемым требованиям.
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дал ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Имеются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент подготовил реферат, в структуре которого имелись незначительные недочеты.
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. В реферате имеются существенные недочеты.
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дал ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Реферат не подготовлен.
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» Студент отказался отвечать на экзаменационный билет.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы к собеседованию на зачете – ПК-1:

Многообразие возможностей воздействия социальной и природной среды на эпидпроцесс. Социальные условия, влияющие на развитие и поддержание эпидпроцесса. Примеры «социальных» болезней.

Основные биологические повреждающие агенты. Факторы, способствующие поддержанию высокого эпидемиологического потенциала: изменчивость микроорганизмов - формирование новых эпидвариантов возбудителей, ввоз в Россию патологических микроорганизмов, биологический терроризм, аварии и диверсии. Принципы защиты.

Закономерности формирования эпидемического процесса. Источники инфекции при антропонозах.

Первый закон эпидемиологии. Экологические группы возбудителей по признаку главной среды обитания. Термины: резервуар возбудителей антропонозов, резервуар возбудителей зоонозов. Характерные особенности.

Схема механизма передачи инфекции. Второй закон эпидемиологии. Термины: механизм передачи, факторы передачи, пути передачи. Примеры ведущих путей и механизмов передачи бактериальных и вирусных инфекций.

Третий закон эпидемиологии. Восприимчивое население – роль в возникновении и поддержании эпидемического процесса. Термины: восприимчивость, контагиозный индекс, естественная восприимчивость, невосприимчивость.

Четвертый закон эпидемиологии. Социальные факторы (условия), способствующие распространению болезни. Примеры «социальных» болезней. Взаимодействия социальных, природных факторов, обуславливающие изменения функционирования паразитарной системы (паразит – хозяин).

Пятый закон эпидемиологии – на примере трансмиссивных болезней.

Основные возбудители ВБИ, профилактика, механизмы передачи ВБИ.

Вертикальная передача возбудителя. Типы вертикальной передачи болезней человека и представители возбудителей.

5.2.2. Вопросы для собеседования (устного опроса) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Устный опрос используется для контроля знаний студентов в качестве проверки результатов освоения основных категорий, принципов и закономерностей по дисциплине «Основы эпидемиологии».

Типовые вопросы для оценки знаний компетенции:

Эпидемический процесс и его варианты, патоморфоз, паразитарная система.

Мутагенный, тератогенный, аллергогенный, канцерогенный, эмбриотоксический и токсикогенный эффекты.

Нормальная микрофлора организма человека, функции и значение.

Нарушение биоценозов в экстремальных средах обитания человека (космонавты, водолазы-глубоководники).

Дисбактериозы и экология. Препараты, способствующие нормализации микрофлоры.

Примеры ведущих путей и механизмов передачи бактериальных и вирусных инфекций.

Примеры трансмиссивных антропонозов и зоонозов.

Облигатно-трансмиссивные болезни (возбудители).

Фазы передачи возбудителей трансмиссивных инфекций.

Особенности протекания болезни, примеры микроорганизмов, вызывающих инфекции наружных покровов.

Факторы, способствующие прерыванию естественных путей передачи возбудителей.

Дезинсекция и дератизация.

Значение вакцинопрофилактики для эпидемиологии.

5.2.3. Темы рефератов

Для оценки сформированности умений и владений компетенции ПК-1 используется реферат.

Студентам предлагается подготовить реферат по одной из тем дисциплины. Оценочное средство в виде написания реферата и подготовки по нему защиты в виде доклада с возможной презентацией. Студентам предлагается самостоятельно собрать и изучить материал, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы power point и выступить перед студенческой аудиторией с представлением результатов.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	10-12 минут
Обсуждение	5-7 минут
Критерии оценки:	
«отлично»	содержание соответствует теме доклада, информация изложена четко и логично, является достоверной; включает примеры. Печатный вариант реферата оформлен в полном соответствии с требованиями.

«хорошо»	содержание соответствует теме доклада, информация, в целом, изложена четко и логично, является достоверной. Печатный вариант реферата оформлен с небольшими неточностями.
«удовлетворительно»	тема реферата раскрыта поверхностно; перегружена. Печатный вариант реферата оформлен с заметными ошибками.
«неудовлетворительно»	Печатный вариант реферата и его презентация не подготовлены.

Примеры тем рефератов:

Пути заражения человека возбудителями зоонозных природно-очаговых бактериальных инфекций на примере туляремии

Диагностически-информативные патогномоничные симптомы кори

Значение мутагенного, тератогенного, аллергогенного, канцерогенного, эмбриотоксического и токсикогенного эффектов инфекционных агентов для развития эпидемического процесса.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. М.: Академия, 2007. (20 экз)

Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию: учеб. для студентов ун-тов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям. - М.: Альянс, 2015. - 495 с. (83 экз. в библиотеке ННГУ)

Тимаков В. Д., Левашев В. С., Борисов Л. Б - Микробиология. - М.: Медицина, 1983. - 512 с., 4 л. ил. (49 экз. в библиотеке ННГУ)

Микробиология: Учебник/В.Н. Кисленко, М.Ш. Азаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=478874>.

б) дополнительная литература:

Основы микробиологии и иммунологии: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 368 с. Электрон

Микробиология: Учебник / В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 272 с. (Высшее образование: Бакалавриат) Электрон

Белясова, Н.А. Микробиология: учебник. Минск: Высшая школа, 2012. Электрон

Красноперова Ю.Ю., Ильина Н.А., Касаткина Н.М., Бугеро Н.В. Микробиология: учеб.-метод. пособие. М.: Наука, 2011. 143 с. [Электронный ресурс]

Микробиология: учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 286 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912637>.

Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие/Б.С. Ксенофонов - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=482844>

Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов и др. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=514612>

Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происходж.: Учеб. / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>

Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний / А. А. Романюха.-2-е изд. (эл.).-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. Доступно на ЭБС Консультант студент». Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325825.html>.

Джей Дж.М., Лёсснер М.Дж., Гольден Д.А. Современная пищевая микробиология [Электронный ресурс] / изд. (эл.). М.: БИНОМ, 2014. - (Лучший зарубежный учебник). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313006.html>

Агеева Е.С. Общая биология и микробиология: методические указания по организации лабораторной и самостоятельной работы. [Электронный ресурс] Электрон. дан. Иваново: ИГХТУ, 2012. 64 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4541>

Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А.Б. Ходжаян, С.С. Козлова, М.В. Голубевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428221.html>

Хохрин С.Н. Микробиологические основы консервирования зеленых кормов [Электронный ресурс]: Учебное пособие. СПб: Проспект Науки, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0025.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронная библиотека «Консультант студента» <http://biblio-online.ru> - Электронная библиотека «Юрайт»

<http://e.lanbook.com/> - Электронная библиотека «Лань» Нормативные документы: <http://www.consultant.ru/>.

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>). Сайт издательства «Springer» (<http://www.springer.com>). Сайт издательства «Elsevier» (<http://www.sciencedirect.com>). База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>).

База данных «Web of Science» (<http://webofknowledge.com/>)/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения с мультимедиапроектором и экраном, ноутбук, демонстрационные таблицы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ.

Автор _____ Г.А. Кравченко

Рецензент _____

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 24.02.2021 года, протокол № 4.