

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Казанская государственная академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
доцент Д.Н. Мингалеев

«25»

май

2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.10 Биология с основами экологии»

(код, наименование дисциплины)

Специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль)	Ветеринария
Программа подготовки	специалитет
Квалификация выпускника	ветеринарный врач
Форма обучения	очная / очно-заочная / заочная

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.10 Биология с основами экологии»


Составил(а)  Михайлова Р.И.


 Музников А.М.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных
протокол № ____
«__» _____ 2023г.

Зав. кафедрой  Хаертдинов Р.А.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета, протокол № 4

Председатель методической комиссии, проф.  Усенко В.И.
« 22 » мая 2023г.

Декан факультета ветеринарной медицины,
доцент  Нургалиев Ф.М.
«24» мая 2023 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой



(подпись, дата)

Харисова Ч.А.

22.05.2023

Содержание

	стр.
1 Цели и задачи дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре ООП	4
3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)	6
5. Язык(и) преподавания	10
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)	10
6.1. Структура дисциплины (модуля)	10
6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий	11
6.3 Лекционные занятия	12
6.4 Практические занятия	15
6.5 Самостоятельная работа	16
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
7.1 Литература	17
7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	17
7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы	18
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель: дать студентам общие представления об основных общебиологических закономерностях с учётом значения для будущих бакалавров по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария».

1.2 Задачи:

- с учётом новейших данных науки и практики ознакомить студентов с главнейшими понятиями, закономерностями и законами жизни и развития живой природы;
- дать общие представления о многообразии, строении и принципах функционирования клетки и организма в целом;
- сформировать знания об особенностях размножения, роста и развития организмов;
- объяснить основные механизмы эволюционного процесса;
- ознакомить с основами экологии живых организмов;
- ознакомить с современными методами биологических исследований.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к блоку 1 Дисциплины (модули), Б1.О.10 – обязательная часть.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

Предшествующими дисциплинами, на которых она непосредственно базируется, являются в пределах школьной программы «Зоология» и «Общая биология». Поступающие на первый курс предварительно сдают их в составе дисциплины «Биология» в форме единого государственного экзамена.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки специалитета:

Обучающийся должен

знать:

- что изучает наука биология, её классификацию;
- применение биологических знаний в сельскохозяйственной практике; значение дисциплины «Биология с основами экологии» для обучающихся по направлению подготовки «Ветеринария»;
- историю становления и развития науки Биология;

- основные методы исследований в биологии; использование современных технических средств в биологии;
- сущность жизни; жизнь как особую форму существования материи;
- субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки; свойства живого;
- живые системы; особенности биологических систем;
- уровни организации живого;
- общие понятия о многообразии живых организмов с учётом уровня организации и их жизненные формы;
- морфологическое и функциональное разнообразие клеток;
- бесполое и половое размножение организмов, способы, значение; онтогенез, его типы и периодизацию;
- эволюционное учение в биологии; эволюционные идеи в додарвиновский период развития биологии; эволюционное учение Ч.Дарвина, движущие силы эволюции; значение учения Ч.Дарвина для развития биологии;
- современные представления о происхождении жизни на Земле; основные гипотезы; основные этапы развития жизни на Земле;
- доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические;
- вид; критерии, общие признаки и структуру вида; популяцию, как элементарную единицу эволюции; структуру популяции;
- элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, комбинативную изменчивость, популяционные волны, поток и дрейф генов, естественный отбор;
- адаптации, их значение в эволюции организмов;
- видообразование как результат микроэволюционных процессов; аллопатрическое и симпатрическое видообразование;
- значение учения о микроэволюции в управлении природными популяциями и применительно к сельскохозяйственному производству;
- направления макроэволюции; биологический прогресс, биологический регресс и вымирание;
- общие закономерности эволюции;
- основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии;
- экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами;
- межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев;
- механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных;
- экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.
- глобальные экологические проблемы.

- принципы охраны животного и растительного мира в процессе их эксплуатации, акклиматизации, охраны редких видов; роль заповедников и других охранных территорий в деле спасения редких и исчезающих животных и растений.

уметь:

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения биологической науки;
- применять полученные знания для доказательства единства живой природы;
- использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве;
- проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
- осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний;

владеть:

- биологической номенклатурой и терминологией;
- представлением о возникновении живых организмов и их эволюции;
- уровнях организации живой материи;
- о благоприятных и неблагоприятных экологических факторах, влияющих на организм;
- основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы;
- навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Биология с основами экологии» формируются следующие компетенции или их составляющие: универсальные компетенции (УК):

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

профессиональные компетенции (ПК):

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-	ИД-1 ук. Знать ИД-2 ук. Уметь ИД-3 ук. Владеть
ОПК-2	ИД-1 опк. Знать <ul style="list-style-type: none"> - что изучает наука биология, её классификацию; - применение биологических знаний в сельскохозяйственной практике; значение дисциплины «Биология с основами экологии» для обучающихся по направлению подготовки «Ветеринария»; - историю становления и развития науки Биология; - основные методы исследований в биологии; использование современных технических средств в биологии; - сущность жизни; жизнь как особую форму существования материи; - субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки; свойства живого; - живые системы; особенности биологических систем; - уровни организации живого; - общие понятия о многообразии живых организмов с учётом уровня организации и их жизненные формы; - морфологическое и функциональное разнообразие клеток; - бесполое и половое размножение организмов, способы, значение; онтогенез, его типы и периодизацию; - эволюционное учение в биологии; эволюционные идеи в додарвиновский период развития биологии; эволюционное учение Ч.Дарвина, движущие силы эволюции; значение учения Ч.Дарвина для развития биологии; - современные представления о происхождении жизни на Земле; основные гипотезы; основные этапы развития жизни

	<p>на Земле;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические; - вид; критерии, общие признаки и структуру вида; популяцию, как элементарную единицу эволюции; структуру популяции; - элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, комбинативную изменчивость, популяционные волны, поток и дрейф генов, естественный отбор; - адаптации, их значение в эволюции организмов; - видообразование как результат микроэволюционных процессов; аллопатрическое и симпатрическое видообразование; - значение учения о микроэволюции в управлении природными популяциями и применительно к сельскохозяйственному производству; - направления макроэволюции; биологический прогресс, биологический регресс и вымирание; - общие закономерности эволюции; - основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; -экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; -межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; -механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных; - экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества. - глобальные экологические проблемы. - принципы охраны животного и
--	---

растительного мира в процессе их эксплуатации, акклиматизации, охраны редких видов; роль заповедников и других охранных территорий в деле спасения редких и исчезающих животных и растений.

ИД-2 опк. Уметь

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения биологической науки;
- применять полученные знания для доказательства единства живой природы;
- использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве;
- проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
- осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний;

ИД-3 опк. Владеть

- биологической номенклатурой и терминологией;
- представлением о возникновении живых организмов и их эволюции;
- уровнях организации живой материи;
- о благоприятных и неблагоприятных экологических факторах, влияющих на организм;
- основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы;
- навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплины «Биология с основами экологии» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины по очной форме обучения (очно-заочное, заочное) составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа, из которых 36 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 18 часов практические занятия), 36 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов			Семестры					
		очная	заочн.	очно-заочн.	очная		очно-заочная		заочная	
					1	2	1	2	1	2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по УП:	2	72	72	72	-	72	-	72	-	72
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	1	36	12	18	-	36	-	18	-	12
Лекции (Лк)	0,5	18	4	8	-	18	-	8	-	4
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	0,5	18	8	10	-	18	-	10	-	8
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,0	36	56	54	-	36	-	54	-	56
Курсовая работа, семестр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Контроль		-	4	-	-	-	-	-	-	4
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З - зачет) (Э – экзамен)	3	3	3	3		3		3		3

Промежуточная аттестация зачет											ИД-1 опк- ИД-2 опк- ИД-3 опк-		ОС4 ⁴
Итого		18	18	-			23	6	7	36			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах		
		Очн.	Очн.- заочн.	Заоч.
1	Вводная. Биология как система наук о живом, значение для будущих ветеринарных врачей. Сущность и свойства жизни. Уровни организации живого: 1) определение науки Биология; 2) классификация биологических наук; 3) значение дисциплины «Биология» для обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния», квалификация бакалавр; 4) основные методы исследований в биологии; 5) сущность и субстрат жизни; 6) свойства живого; 7) уровни организации живого.	2	1	0,5
2	Живые системы. Клетка – основная форма организации материи: 1) разнообразие живых систем; общие понятия; 2) морфологическое и функциональное разнообразие клеток; 3) структурно-функциональная	2	1	0,5

	организация прокариотических клеток; 4) структурно-функциональная организация эукариотических клеток;			
3	Размножение, рост и развитие организмов: 1) бесполое размножение, способы, значение; 2) половое размножение, способы, значение; 3) онтогенез, его типы и периодизация.	2		
4	Эволюция органического мира. Значение эволюционного учения в биологии и практической деятельности ветеринарного врача. Понятия микроэволюция. Вид: 1) понятие Эволюция; 2) эволюционное учение как наука, основные понятия; 3) значение для развития биологии и практической деятельности ветеринарного врача; 4) понятие «микроэволюция»; 6) понятие «вид»; критерии и общие признаки вида; 7) структура вида; аллопатрические формы: популяция и ее структура, экологическая раса, географическая раса; симпатрические формы: экоэлемент, изореагент, биотип; 4) внутривидовые отношения – содержание вида.	2	1	0,5
5	Предпосылки эволюции. Движущие силы эволюции. Видообразование как результат микроэволюционных процессов: 1) предпосылки эволюции (элементарные факторы эволюции): наследственная и ненаследственная изменчивость, динамика численности и изменчивость популяций, миграция, изоляция;	2	1	0,5

	<p>2) движущие силы (причины) эволюции; борьба за существование; естественный отбор (движущий, стабилизирующий);</p> <p>3) адаптации – результат действия естественного отбора.</p> <p>4) видообразование как результат микроэволюционных процессов; дивергенция, синтезогенез, аллопатрическое и симпатрическое видообразование;</p>			
6	<p>Макроэволюция, её направления, биологический прогресс, регресс и вымирание. Общие закономерности эволюции:</p> <p>2) соотношение индивидуального и исторического развития; биогеоценотический закон;</p> <p>3) биологический прогресс, регресс, вымирание и способы их осуществления;</p> <p>4) направления макроэволюции;</p> <p>5) общие закономерности эволюции: прогрессивная направленность, закономерная смена фаз, необратимость, неравномерность и смена форм эволюции.</p>	2	1	0,5
7-8	<p>Основы экологии; значение в формировании экологически грамотных специалистов сельского хозяйства. Биосфера – глобальная экосистема:</p> <p>1) цели и задачи «основ экологии»;</p> <p>2) биосфера, подразделения и границы;</p> <p>3) учение В.И.Вернадского о биосфере;</p> <p>4) живое вещество и его свойства;</p> <p>5) биогенная миграция атомов в биосфере;</p> <p>6) экологические факторы, значение;</p> <p>7) комплексный и глобальный характер деятельности человека на биосферу;</p> <p>8) ноосфера как новая стадия развития биосферы;</p>	4	2	1

	<p>9) структура экологических систем; 10) функции экосистем; 11) устойчивость экосистем; 12) круговорот веществ и энергии в экосистемах; 13) естественные экосистемы, их особенности и законы; 14) искусственные экосистемы, особенности; 15) агробиоценозы, их особенности и законы.</p>			
9	<p>Природные ресурсы, классификация, рациональное использование и охрана: 1) значение природных ресурсов; 2) классификация природных ресурсов; 3) проблемы природных ресурсов; 4) рациональное использование природных ресурсов; 5) охрана природных ресурсов.</p>	2	1	0,5
	Итого	18	8	4

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заоч.
1	Вводное. Основные методы исследований в биологии.	2	1	1
2	Уровни организации живого. Молекулярно-генетический уровень. Клеточный уровень организации живого. Строение и функционирование эукариотической клетки.	2	1	1
3	Эволюционные теории Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина. Современные представления о происхождении жизни.	2	1	0,5
4	Учение о микроэволюции. Видообразование – результат микроэволюционных процессов.	2	2	1,5
5	Основные направления и закономерности макроэволюции.	2	1	1
6	Основы экологии. Организм и среда. Абиотические и биотические факторы.	2	1	0,5

	Значение.			
7	Биосфера и человек. Экосистемы. Антропогенные воздействия и направление этих воздействий. Отличительные признаки природной и антропогенной экосистем.	2	1	1
8	Экологические законы.	2	1	1
9	Экологические проблемы. Охрана природы и среды обитания.	2	1	0,5
	Итого	18	10	8

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заоч.
1	История становления и развития науки Биология.	2	3	3
2	Современные проблемы биологии.	2	3	3
3	Использование современных технических средств в биологии.	2	3	3
4	Клеточная инженерия у животных и человека. Генная инженерия.	2	3	3
5	Размножение. Происхождение способов размножения. Бесполое и половое размножение, способы, значение.	2	3	3
6	Онтогенез. Эволюция онтогенеза. Его типы и периодизация.	2	3	3
7	Работы Ф.Реди и Л. Пастера, значение.	2	3	3
8	Труды Ч. Дарвина и их значение для науки и практики. Антидарвиновские концепции эволюции. Неоламаркизм. Теологическая концепция эволюции. Социал-дарвинизм.	2	3	3
9	Развитие эволюционной теории после Ч. Дарвина, основные этапы (укрепление дарвинизма, начало экспериментальных исследований движущих сил эволюции; формирование и развитие синтетической теории эволюции).	3	4	4
10	Организменные и видовые адаптации. Адаптациогенез, значение в эволюции организмов.	2	3,5	4
11	Основные этапы развития органического мира.	2	4	4
12	Основные особенности городских и	2	3,5	3,5

	сельскохозяйственных экосистем.			
13	Экологическая оценка влияния содержания животных и ветеринарных мероприятий (вакцинация, антибиотики и другие лекарственные и дезинфицирующие вещества) на внешнюю среду и экосистемы.	2	3,5	3,5
14	Государственные и международные организации по охране природы.	2	3,5	4
15	Подготовка и написание реферата, оформление презентации.	7	8	9
	Итого	36	54	56

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Биология с основами экологии»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Биология с основами экологии» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Биология с основами экологии / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бичурин, Е.А. Шашурина. - СПб.: «Лань», 2015. – 368 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58167
Блохин, Г.И. Зоология / Г. И. Блохин, В. А. Александров. – М. : КолосС, 2006. – 512 с.	368 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Материалами для проведения занятий по биологии являются, прежде всего, коллекционные материалы зоологического музея кафедры биологии, генетики и разведения животных по беспозвоночным и позвоночным животным;

- раздаточный фиксированный биоматериал по беспозвоночным и позвоночным животным (микроскопические и макроскопические препараты);

- фильмотека (фильмы по биологии клеток, размножению, развитию, по беспозвоночным и позвоночным животным и т. д.);

- индивидуальный раздаточный материал в файловых конвертах формата А4 по каждой теме занятия на каждого студента;

- таблицы и рисунки, в том числе изготовленные с использованием современных технологий, отражающие морфологические характеристики животных.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Для обеспечения учебного процесса необходимо располагать компьютерным классом с ПК. В процессе обучения необходимо использовать обучающие и контролирующие программы.

- Электронный каталог ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ - <http://lib.ksavm.senet.ru/>
- Электронная библиотека Казанской ГАВМ – <http://e-books.ksavm.senet.ru/>
- Научная электронная библиотека e.LIBRARY.RU - <http://elibrary.ru> (подписка на журналы)
- База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/>
- Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»- <http://www.bibliocomplectator.ru/>
- Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>
- Scopus - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>
- Википедия (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>

Процесс обучения сопровождается использованием компьютерных программ MS Excel, MS Word, MS Access, MS PowerPoint, Internet и др.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Биология с основами экологии»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Биология	Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и	Аудитории 503 для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска,	Ноутбук - Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная

	<p><i>индивидуальных консультаций</i> ауд. 503 Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, д. 35</p> <p><i>Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций</i> ауд. 501 Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, д. 35</p>	<p>для демонстрации презентационных материалов, учебных фильмов имеются проектор Toshiba TPL XD200EU, ноутбук Samsung NP-R540.</p> <p>Аудитории 501 для проведения практических занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска,</p> <p>коллекционные материалы зоологического музея кафедры биологии, генетики и разведения животных по беспозвоночным и позвоночным животным, всего около 1500 экспонатов; раздаточный фиксированный зооматериал по беспозвоночным и позвоночным животным (микроскопические – 486 штук и макроскопические препараты – членистоногие, черви, моллюски, хордовые - 477); живой зоологический материал (инфузории, саркомастигофоры); фильмотека (фильмы по паразитам, членистоногим, в том числе по ракообразным, насекомым и другим беспозвоночным; по рептилиям, птицам, млекопитающим и т. д.), всего ~ 100</p>	
--	--	--	--

		<p>фильмов; индивидуальный раздаточный материал в файловых конвертах формата А4 по каждой теме занятия на каждого студента; таблицы и рисунки, в том числе изготовленные с использованием современных технологий (123); для изучения микро- макрообъектов имеются микроскопы (59) и лупы (31), инструменты (ножницы, скальпели, пинцеты, препаровальные иглы), сачки (98), морилки (97);</p>	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:	<p>Аудитория № 339 оборудована учебной мебелью: столы, стулья (скамейки) для обучающихся, тумба для чтения лекций для преподавателя, видеопроектор, экран для проектора, доска. ноутбук марки Samsung</p>	Windows XP Home Edition OEM Software, № лицензии 42558275 от 07.08.2007, бессрочная	
<p><i>Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:</i> Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика</p>	<p>Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.</p>	

	Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	
--	---	---	--

Программу разработали:
профессор Михайлова Р.И.
доцент Муньков А.Н.