Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет *биологический*

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования — первый проректор

Подпись Хагуров Т.А.

«31» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 История биологии
(*код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*)

Направление подготовки / специальность *06.03.01 Биология*
(*код и наименование направления подготовки/специальности*)

Направленность (профиль) / специализация *Биохимия*
(*наименование направленности (профиля) специализации*)

Программа подготовки *академическая*
(*академическая /прикладная*)

Форма обучения *очная*
(*очная, очно-заочная, заочная*)

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*
(*бакалавр, магистр, специалист*)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.ДВ.02.01 История биологии*

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *06.03.01. Биология*

Код и наименование направления подготовки

Программу составил (и):

С. Б. Криворотов, профессор, д-р биол. наук, профессор _____

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание Подпись

А. М. Иваненко, преподаватель _____

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание Подпись

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.ДВ.02.01 История биологии* утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений
протокол № *19* « *21* » *мая* 2019 г.
Заведующий кафедрой биологии
и экологии растений *Нагалевский М. В.* _____

Фамилия, инициалы Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биохимии и физиологии
протокол № *10* « *23* » *мая* 2019 г.
Заведующий кафедрой биохимии
и физиологии *Хаблюк В. В.* _____

Фамилия, инициалы Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № *9* « *24* » *мая* 2019 г.

Председатель УМК факультета *Букарева О. В.* _____

Фамилия, инициалы Подпись

Рецензенты:

Москвитин С. А.	*доцент кафедры ботаники и кормопроизводства ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина»*
Ф.И.О	Должность, место работы
Рязанцев И. И.	*эмбриолог Базовой акушерско-гинекологической клиники (Центр матери и ребёнка) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»*
Ф.И.О	Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Раскрыть пути и внутреннюю логику накопления знаний об органическом мире от античности до наших дней, преобразование этих знаний в биологические концепции, законы, теории. Показать возможность практического использования основных биологических теорий, концепций, законов и принципов развития биологии, как науки. Познакомить с возникновением и эволюцией биологической картины мира, её местом в общенаучной картине мира и её ролью в формировании мировоззренческих взглядов в истории общечеловеческой культуры. Сформировать у студентов углублённые профессиональные знания о важнейших этапах становления и развития биологии, знакомство с важнейшими открытиями и научной деятельностью выдающихся учёных-биологов. Закрепить обобщённое философско-естественно-научное мышление, дающее возможность объективно оценивать глобальные биосферные процессы, роль человека в них, пути развития и перспективы сохранения цивилизации.

1.2 Задачи дисциплины.

– познакомить студентов с истоками формирования биологии как науки, основных биологических понятий и познания основных биологических закономерностей;

– научить студентов понимать и осмысливать философские концепции естествознания;

– показать место биологии в выработке научного мировоззрения;

– формировать у студентов навыки самостоятельной аналитической работы;

– развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой;

– подготовить студентов к применению полученных знаний при осуществлении конкретных исследований и их интерпретации в соответствии с современным уровнем развития биологии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «*Б1.В.ДВ.02.01 История биологии*» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилям: Биоэкология, Биохимия, Генетика, Зоология, Микробиология.

Дисциплина «*Б1.В.ДВ.02.01 История биологии*» развивается на стыке биологических, исторических, антропологических и философских дисциплин. Знания об историческом развитии основных биологических установок, методов и концепций позволяет сформировать у студентов современную биологическую картину, рационалистическое отношение к природе, обществу и человеку. Предшествующими дисциплинами, необходимых для её изучения являются: «Химия», «Ботаника», «Зоология», «Биология человека».

Знания, полученные при освоении дисциплины «*Б1.В.ДВ.02.01 История биологии*» помогут студентам при изучении «Философии» и различных разделов биологии при изучении дисциплин, таких как: «Ботаника», «Зоология», «Биохимия», «Биология размножения и развития», «История и методология биологии», «Концепции современного естествознания», «Цитология и гистология», «Молекулярная биология», «Генетика и селекция», «Зоогеография», «Систематика покрытосеменных», «География растений», «Теория эволюции», «Биогеография».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных* компетенций: *ОК-1, ОК-7* и *профессиональной* компетенции *ПК-3*.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	– истоки возникновения биологии как отдельной науки; – историю биологии от античности до наших дней; – основные достижения в области биологии и имена учёных, их открывших; – основные биологические понятия, и законы; – становление и развитие основных биологических концепций и теорий; – место и роль биологических знаний в построении общенаучной картины мира;	– выявлять, анализировать источники по истории формирования и развития биологии; – применять исторический метод для интерпретации собственных результатов, изучая историю исследуемой проблемы и методологию её решения; – использовать на практике знания основных биологических концепций и теорий;	– основными терминами, понятиями и методологией современной биологии; – принципами системного мышления;
2	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	– тенденции развития и современные проблемы биологии; – практические направления в биологии: их цели, задачи, достижения.	– применять на практике при проведении научных исследований принципы системного анализа; – реализовывать частные биологические методы; – оценивать и прогнозировать последствия внедрения в биосферу достижений прикладных отраслей биологии.	– знаниями по истории биологии.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3	ПК-3	готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	– классификацию методов научного познания на эмпирическом и теоретическом уровнях; – требования, предъявляемые к методам научного познания.	– устанавливать взаимосвязь между историческими и современными аспектами биологии; – использовать различные методы биологических исследований в конкретных ситуациях.	– навыками работы с литературными и интернет-источниками; – сравнительно-анатомическим, сравнительно-морфологическим, аналитико-синтетическим и другими методами биологических исследований.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 *часов*), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**			
		1	**2**	**3**	**4**
Контактная работа, в том числе:	**60,3**		**60,3**		
Аудиторные занятия (всего):	**56**		**56**		
Занятия лекционного типа	14		14		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	42		42		
Лабораторные занятия	—		—		
Иная контактная работа:	**4,3**		**4,3**		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4		4		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3		0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:	**21**		**21**		
Проработка учебного (теоретического) материала	6		6		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	6		6		
Реферат	6		6		
Курсовая работа	—		—		
Подготовка к текущему контролю	3		3		
Контроль:	**26,7**		**26,7**		
Подготовка к экзамену	26,7		26,7		
Общая трудоёмкость *часы*	**108**		**108**		
в том числе контактная работа	**60,3**		**60,3**		
зачётные единицы	**3**		**3**		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (*очная форма*):

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Предмет и задачи истории биологии. Древняя биология	7	1	4		2
2	Биология в Средние века	7	1	4		2
3	Рождение современной биологии	7	1	4		2
4	Классификация живых форм	7	1	4		2
5	Составные части организмов и клетки	5	1	2		2
6	Эволюция	7	1	4		2
7	У истоков генетики	5	1	2		2
8	Падение витализма	4	1	2		1
9	Болезням объявлена война	4	1	2		1
10	Нервная система	4	1	2		1
11	Кровь	4	1	2		1
12	Метаболизм	4	1	2		1
13	Молекулярная биология. Протеин	6	1	4		1
14	Молекулярная биология. Нуклеиновые кислоты	6	1	4		1
Итого по дисциплине:		***77***	***14***	***42***		***21***

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	1. Предмет и задачи истории биологии. Древняя биология. 2. Биология в средние века.	История биологии как наука. Научное познание, его методы, принципы и категории. История возникновения и развития биологии от античности до средних веков. Место истории биологии в современном естествознании и в системе гуманитарных наук. Наука, как один из компонентов человеческой культуры. Предмет, цели и задачи науки, её характерные черты, основные черты развития, периодизация науки. Древняя биология: зарождение науки, Ионийская и Афинская школы, александрийцы, эпоха Римской империи. «Естественная история» Плиния Старшего. Синтез медико-биологических знаний в трудах Галена. (Кодекс Хаммурапи, Фалес, Алкмеон, Гиппократ, Аристотель, Теофраст, Герофил, Эразистрат, А. К. Цельс, Диоскорид, Г. Плиний старший, К. Гален).	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Биология в средние века: закат Римской империи, зарождение научной биологии в эпоху Возрождения, переходный период. Подходы к изучению живого и первые представления о живом. Отношение к образованию и к науке в средневековье. Биологические и медицинские труды Авиценны. Инверсии античного и средневекового биологического знания. (Х. Авиценна, Жерар Кремонский, Альберт Великий, Фома Аквинский, М. де Люцци, Л. да Винчи, П. Альпини, К. Геснер, Ф. Парацельс).	
2.	3. Рождение современной биологии. 4. Классификация живых форм.	Рождение современной биологии: новая анатомия, начала биохимии, появление микроскопа. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии. Познание строения и жизнедеятельности организмов. Микроскопия в биологических исследованиях. (А. Везалий, Г. Фаллопий, Б. Эустахио, А. Паре, Дж. Фабриций, У. Гарвей, Дж. А. Борелли, Ван-Гельмонт, Я. Сваммердам, Н. Грю, Р. де Грааф, М. Мальпиги, А. ван Левенгук, Р. Гук, О. Ф. Мюллер). Классификация живых форм: самопроизвольное зарождение жизни. (Ф. Реди, Г. Э. Шталь, Г. Бургав, Дж. Нидхем, Л. Спалланцани). Классификация живых форм: начала систематики, начала эволюционной теории, геологические предпосылки. (Дж. Рей, К. Линней, Ж. Бюффон, Ж. Б. де Ламарк, Дж. Хэттон, У. Смит, Ж. Л. Кювье, А. П. де Кандоль, Ч. Лайель).	Устный опрос, беседа
3.	5. Составные части организмов и клетки. 6. Эволюция.	Составные части организмов и клетки: газы и жизнь, органические компоненты, ткани и эмбрионы, клетка и клеточная теория. (Р. А. де Реомюр, С. Хейлз, Дж. Прист-ли, Ж. Ингенхуз, Т. Янг, Дж. П. Джоуль, Ю. Р. фон Мейер, Г. Л. Ф. фон Гельмгольц, И. Я. Берцелиус, Ф. Веллер, П. Э. М. Бертло, У. Праут, Ж. Д. Мюльдер, К. Ф. Вольф, М. Ф. К. Биша, Я. Э. Пуркинье, М. Я. Шлейден, Т. Шванн, К. Т. Э. фон Зибольд, К. Бэр, Р. Ремак, Р. А. фон Келликер, К. Гегенбар, А. Ковалевский). Эволюция: естественный отбор, «за» и «против» эволюционной теории, происхождение человека, боковые ветви эволюционной теории. (Ч. Р. Дарвин, А. Р. Уоллес, Р. Оуэн, Т. Г. Гексли, Э. Г. Геккель, А. Грей, Ж.-Л. Р. Агассис, Ж. Б. де Кревекёр де Перт, Р. Вирхов, П. Брока, М. Э. Ф. Т. Дюбуа, Г. Спенсер, Ф. Гальтон).	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
4.	7. У истоков генетики. 8. Падение витализма.	У истоков генетики: слабое место теории Ч. Дарвина, работы Г. Менделя, мутации, хромосомы. (П. Л. М. Мопертюи, К. В. фон Негели, Г. И. Мендель, Х. де Фрис, К. Э. Корренс, Э. Чермак, Р. Фишер, Р. Браун, У. Флемминг, Э. ван Бенеден, У. Саттон). Падение витализма: азот и питание, калориметрия, ферментация, энзимы. (Ф. Мажанди, Ж. Б. Буссенго, Ю. фон Либих, К. фон Войт, М. Рубнер, А. Магнус-Леви, Л. Пастер, К. Г. С. Кирхгоф, Г. Дэви, В. Кюн, Э. Бюхнер).	Устный опрос, беседа
5.	9. Болезням объявлена война. 10. Нервная система.	Болезням объявлена война: вакцинации, микробиологическая теория заболеваний, бактериология, насекомые, пищевой фактор, витамины. (Э. Дженнер, И. Ф. Цемельвейс, О. У. Холмс, Дж. Листер, У. Т. Г. Мортон, И. И. Мечников, Ф. Ю. Кон, Р. Кох, Ю. Р. Петри, Ш. Л. А. Лаверан, К. Г. Ф. Р. Лескарт, Р. Росс, У. Рид, Дж. У. Лазар, У. К. Джоргас, Ш.-Ж.-А. Николь, Х. Т. Риккетс, Дж. Линд, Ф. Г. Хопкинс, Х. Эйкман, Дж. Голдбергер). Нервная система: гипнотизм, нервы и мышление, поведение, нервный потенциал. (Ф. Пинеле, Ф. А. Месмер, Дж. Брэйд, З. Фрейд, К. Коллер, А. Адлер, К. Г. Юнг, А. фон Халлер, Ф. Й Галль, Г. Т. Фритц, Э. Гитциг, В. фон Валдеер, К. Гольджи, С. Рамон-и-Кахаль, Ч. С. Шеррингтон, Э. Г. Вебер, Г. Т. Фехнер, В. Вундт, А. Бине, И. П. Павлов, Дж. Б. Уотсон, Б. Ф. Скиннер, Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон, В. Айнтчщвен, Х. Бергер, О. Леви, Г. Х. Дейл).	Устный опрос, беседа
6.	11. Кровь. 12. Метаболизм.	Кровь: гормоны, серология, группы крови, вирусные заболевания, аллергия. Э. Г. Старлинг, У. М. Бэйлисс, Й. Такамини, Й. фон Меринг, О. Минковский, Ф. Г. Бантинг, А. Ф. Й. Бутенандт, Ф. Ш. Хенч, Б. А. Хуссей, Ч. Х. Ли, Э. А. фон Беринг, П. Эрлих, Ж. Борде, А. фон Вассерман, К. Линдштейнер, Л. А. Ж. Кетелет, А. А. Ретциус, У. К. Бойд, Д. Ивановский, М. В. Бейеринк, Ф. А. Й. Лёффлер, Ф. Д. Творт, Ф. Г. Дэрелль, Ф. П. Рус, М. Тейлер, Э. У. Гудпасчур, Дж. Ф. Эндерс, Т. Х. Уэллер, Ф. Ч. Роббинс, А. Б. Сабин, С. Рингер, А. Каррель, Ф. М. Бернет). Метаболизм: химиотерапия, антибиотики и пестициды, метаболизм клетки, радиоактивные	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		изотопы. (Г. Домагк, Р.-Ж. Дюбуа, Х. У. Флори, Э. Б. Чейн, С. А. Уоксман, П. Мюллер, А. Хэрден, О. Ф. Мейергоф, А. В. Хилл, К. Ф. Кори, Г. Т. Кори, Ф. А. Липман, О. Г. Варбург, Х. А. Кребс, В. Зворыкин, Д. Э. Грин, Р. Щенхаймер, М. Калвин).	
7.	13. Молекулярная биология. Протеин. 14. Молекулярная биология. Нуклеиновые кислоты.	Молекулярная биология. Протеин: энзимы и коэнзимы, электрофорез и рентгеновская дифракция, хроматография, пространственная структура протеина. (Г. К. фон Элер-Челпин, Л. Михаэлис, Р. Вилстеер, Дж. Б. Самнер, Дж. Х. Нортрон, Т. Сведберг, А. В. К. Тиселиус, Л. Полинг, Э. Ч. Фишер, М. Цвет, А. Дж. П. Мартин, Р. Л. М. Синг, Ф. Сенгер, В. дю Виньо). Молекулярная биология. Нуклеиновые кислоты: вирусы и гены, значение ДНК, структура нуклеиновых кислот, генетический код, происхождение жизни. (У. М. Стенли, В. Л. Иогансен, Т. Х. Морган, Г. Дж. Мюллер, А. Ф. Блейксли, Ф. Майшер, А. Коссель, Ф. А. Т. Левин, А. Р. Тодд, О. Т. Эвери, Э. Чаргафф, М. Х. Ф. Уилкинс, Ф. К. Крик, Дж. Д. Уотсон, Дж. У. Бидл, Э. Л. Тейтум, Дж. Э. Паладе, С. А. Аррениус, Х. К. Ури, С. Л. Миллер).	Устный опрос, беседа

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1.	1. Предмет и задачи истории биологии. Древняя биология.	Проанализировать подходы к пониманию живого в доаристотелевский период. Познакомить с концепциями Ионийской школы (Алкмеон, Гиппократ). Познакомить с работами Аристотеля в области изучения живого, его принципами и методами. Познакомить с работами Теофраста в области изучения мира растений.	Устный опрос, реферат, презентация
2.		Выявить особенности изучения организма человека в античный период. Определить особенности изучения живого в Античный период. Рассказать об александрийцах Герофиле и Эразистрате.	Устный опрос, реферат, презентация
3.	2. Биология в Средние века.	Познакомить с принципами, традициями, особенностями и результатами познавательной деятельности в средние века (А. К. Цельс, П. Диаскорид, Г. Плиний старший).	Устный опрос, реферат, презентация
4.		Познакомить с принципами, традициями, особенностями и результатами познавательной де-	Устный опрос, реферат, презен-

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		ятельности в средние века (К. Гален, Ф. Аквинский, арабы).	тация
5.	3. Рождение современной биологии.	Выявить особенности познания в эпоху Возрождения, новые методы познания. Первые теоретические концепции (П. Альпини, К. Геснер, Л. да Винчи, М. де Люцци).	Устный опрос, реферат, презентация
6.		Познакомить с особенностями познания в 16 веке (Парацельс (Ф. А. Т. Б. фон Гогенгейм), Г. Фаллопий, Б. Эустахио, Дж. Фабриций). Познакомить с теорией кровообращения У. Гарвея. Рассказать об истории микроскопии и микроскопа (Я. Свамердам, А. ван Левенгук, Р. Гук, М. Мальпиги, О. Ф. Мюллер и др.).	Устный опрос, реферат, презентация
7.	4. Классификация живых форм.	Познакомить с теориями самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, Г. Э. Шталь и др.). Разобраться в сложности определения термина «вид». Рассказать о первых попытках классификации Дж. Рея.	Устный опрос, реферат, презентация
8.		Осуществить анализ работ в области систематики и классификации. Познакомить с исследованиями К. фон Линнея. Рассмотреть бинарную номенклатуру. Проанализировать работы Ж. Б. де Ламарка «Естественная история беспозвоночных» и «Философия зоологии». Познакомить с теорией катастроф Ж. Кювье и униформизмом Дж. Хэттона. Обсудить труд Ч. Лайеля «Принципы геологии».	Устный опрос, реферат, презентация
9.	5. Составные части организмов и клетки.	Познакомить с различными теориями пищеварения. Рассказать об опытах Р. А. де Реомюра, И. Б. Ван-Гельмонта и др. Проанализировать, как «Новая химия» А. Л. Лавуазье положила начало практическому приложению химии. Изучить историю становления понятий органические и неорганические вещества, работы Й. Я. Берцелиуса, Ф. Веллера, П. Э. М. Бертло и др. Разобрать понятия углеводы, жиры, белки, работы У. Праута. Обсудить виталистические теории XIX в. Проанализировать предпосылки и основные положения клеточной теории. Работы Я. Пуркинье, М. Я. Шлейдена, Т. Шванна, К. Т. Э. фон Зибольда, Р. Вирхова.	Устный опрос, реферат, презентация, коллоквиум №1
10.	6. Эволюция.	Познакомить с работами в области эволюции живого. Проанализировать основные положения теории Ж. Б. де Ламарка об «упражнениях». Выявить предпосылки появления теории Ч.	Устный опрос, реферат, презентация

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		Дарвина. Обосновать основные положения эволюционной теории. Разобрать движущую силу эволюции — естественный отбор. Вспомнить историю создания Ч. Дарвином теории эволюции (работы Т. Р. Мальтуса, А. Уоллеса и др.).	
11.		Показать значение книги «Происхождение видов …» для развития биологии в целом. Рассказать о борьбе учёных умов вокруг теории эволюции (диспуты Р. Оуэна и Т. Г. Гексли, А. Грея и Ж.-Л. Р. Агассиза, теория Э. Г. Геккеля). Рассказать о теориях происхождения человека и второй книге Ч. Дарвина «Происхождение человека».	Устный опрос, реферат, презентация
12.	7. У истоков генетики.	Разобрать тупиковые вопросы дарвинизма. Познакомить с теорией внутренних толчков К. В. фон Негели. Познакомить с работами Г. И. Менделя. Вспомнить законы Менделя. Разобрать их на примерах. Познакомить с теорией мутаций Х. де Фриза, работами К. Э. Корренса и Э. фон Сейсенга. Рассказать об истории открытия хромосом У. Флеммингом. Разобрать стадии митоза. Сформировать мысль, что в начале XX в. теорией эволюции и генетикой была достигнута определённая вершина, однако оказалось, что это лишь прелюдия к ещё более потрясающим открытиям.	Устный опрос, реферат, презентация
13.	8. Падение витализма.	Дать представление о значении азота в питании, рассказать об опытах французского физиолога Ф. Мажанди. Рассказать об экспериментах и теории французского химика Ж. Б. Буссенго. Показать значение работ немецкого химика Ю. фон Либиха, выявить механистические взгляды его теории. Выявить справедливость выводов немецкого физиолога К. фон Войта, ученика Либиха, совместно с химиком М. фон Петтенкофером, что у живой ткани нет иного источника энергии, чем тот, что наполняет неживую природу. Рассказать об истории понятия ферментации, работах Л. Пастера. Сформировать представление об энзимах, коэнзимах. На основе полученных знаний сформировать понятие, что живые формы подчиняются тем же законам, что и неживые; в лабораторных условиях можно смоделировать практически	Устный опрос, реферат, презентация, коллоквиум №2

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		все ситуации. Рассмотреть дискуссии относительно эволюции и витализма.	
14.	9. Болезням объявлена война.	Разобрать историю происхождения и значение вакцинации (работы Э. Дженнера). Обсудить микробиологическую теорию заболеваний, изучить основы бактериологии (работы Л. Пастера, И. Ф. Земмельвейса, Д. Листера, У. Т. Г. Мортона, И. И. Мечникова, Ф. Ю. Кона, Р. Коха, Ю. Р. Петри и др.). Показать значение пищевого фактора в возникновении болезней и патологий (витамины) (работы Дж. Линда, Дж. Кука, Ф. Г. Гопкинса, К. Функа, Дж. Гольдбергера, Э. В. Макколлума).	Устный опрос, реферат, презентация
15.	10. Нервная система.	Сформировать понятие о разновидности заболеваний, которые не подпадают под теорию Пастера, — это заболевания нервной системы. Рассказать об экзорцизме, гипнотическом влиянии, подобное воздействию проповедника или шамана (теории Ф. Пинелья, Ф. А. Месмера, Дж. Брэйда, З. Фрейда). Показать значение развития науки о нервной системе (неврологии), которая началась с работ швейцарского физиолога А. фон Халлера. Выявить, что с позиций нейронной теории можно подходить к проблеме поведения животных. Сформировать понятия о рефлексах (работы Ч. С. Шеррингтона, Э. Г. Вебера, И. П. Павлова).	Устный опрос, реферат, презентация
16.	11. Кровь.	Разобрать историю изучения гормонов и появления серологии (работы Э. Г. Старлинга, У. М. Бейлисса, Э. К. Кендалля, Й. фон Меринга и др.). Сформировать понятия о группах крови, их биологическом смысле (работы К. Ландштейнера, Л. А. Ж. Кетле, А. А. Ретциуса, У. К. Бойда). Дать понятие о вирусных заболеваниях, аллергии (работы Д. И. Ивановского, М. В. Бейеринка, Ф. Леффлера, Ф. У. Творта, Ф. д'Эреллья, Ф. П. Рауса и др.). Рассказать о теории лечения заболеваний медикаментами — химиотерапии (работы Г. Домагка). Показать значение антибиотиков и пестицидов (работы Р. Ж. Дюбо, Г. У. Флори и Э. Чейна, С. Ваксмана, П. Мюллера и др.).	Устный опрос, реферат, презентация
17.	12. Метаболизм.	Показать необходимость изучения метаболизма клетки для улучшения результатов химиотерапии (работы А. Хардена, О. Ф. Мейергофа,	Устный опрос, реферат, презентация

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		А. В. Хилла, К. Ф. Кори и Г. Т. Кори, Ф. А. Липмана и др.). Рассказать о методах исследования метаболизма клетки, облегчающихся использованием атомов-изотопов (работы Р. Щенхаймера).	
18.	13. Молекулярная биология. Протеин.	Дать понятие о молекулах энзимов и коэнзимов. Рассказать, как Л. Михаэлис приложил к изучению энзимов правила химической кинетики и в 1913 г. вывел уравнение, описывающее изменение количества продуктов каталитической реакции в разных условиях, подтвердив, что энзимы подчиняются физико-химическим законам, которым подчинены и другие молекулы. Гипотеза немецкого химика Р. Вильштеттера (работы Д. Б. Самнера, Д. Г. Нортропа).	Устный опрос, реферат, презентация, коллоквиум №3
19.		Дать представление об электрофорезе, рентгеновской дифракции и хроматографии (работы Т. Сведберга, А. В. К. Тизелиуса, М. С. Цвета, А. Д. П. Мартина и Р. Л. М. Синджа, Ф. Сэнгера, В. Виньо и др.).	Устный опрос, реферат, презентация
20.	14. Молекулярная биология. Нуклеиновые кислоты.	Открытие вирусов и генов (работы У. М. Стенли, В. Л. Иогансена, Т. Х. Моргана, Г. И. Мёллера, А. Ф. Блэксли). Показать успехи в области молекулярной биологии. Открытие и изучение нуклеиновых кислот: значение ДНК, структура нуклеиновых кислот (работы Ф. А. Т. Левина, А. Тодда, О. Т. Эвери, Э. Чаргаффа, М. Х. Ф. Уилкинса, Ф. Г. К. Крика и Дж. Д. Уотсона).	Устный опрос, реферат, презентация
21.		Рассказать об открытии генетического кода (работы Дж. У. Бидла и Э. Л. Тэйтума, Дж. Э. Паладе, М. Б. Хогленда, С. Очоа). Представить гипотезы и опыты о происхождении жизни (работы С. А. Аррениуса, Г. К. Ури, С. Л. Миллера).	Устный опрос, реферат, презентация, тестирование

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия — *не предусмотрены*.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — *не предусмотрены*.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная са-	1. Азимов А. Краткая история биологии: от алхимии до генети-

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	мостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	ки. — М.: Центрполиграф, 2002. — 223 с. 2. Азимов А. Краткая история биологии. — М.: Мир, 1967. — 175 с. 3. Воронцов Н. Н., Сухоруков Л. Н. Эволюция органического мира: факультативный курс. — М.: Просвещение, 1991. — 223 с. 4. Говолло В. И. Парадоксы иммунологии. — М.: Знание, 2003. — 168 с. 5. Длусский Г.М. История и методология биологии. — М.: Анабасис, 2006. — 219 с. 6. Ерёмченко О. З. Учение о биосфере. Организованность биосферы и биогеохимические циклы: учебное пособие. — Пермь: ПГУ, 2010. — 104 с. 7. Зеленов Л. А., Владимиров А. А., Щуров В. А. История и философия науки: учебное пособие для магистров, соискателей и аспирантов [электронный ресурс]. — 2-е изд., стереотип. — М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. — 472 с. 8. Иорданский Н. Н. Основы теории эволюции. — М: Просвещение, 1979. — 190 с. 9. Лункевич В. В. От Геракла до Ч. Дарвина: очерки по истории биологии: в 2 т. — М., 1960. — 960 с. 10. Назаров В. И. Эволюция не по Дарвину. Смена эволюционной модели: учеб. пособие. — М.: Изд-во ЛКИ, 2007. — 497 с. 11. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. — Л.: Наука, 1969. — 494 с. 12. Юсуфов А.Г. История и методология биологии. — М.: Высш. шк., 2003. — 238 с.
2.	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	1. Азимов А. Краткая история биологии: от алхимии до генетики. — М.: Центрполиграф, 2002. — 223 с. 2. Азимов А. Краткая история биологии. — М.: Мир, 1967. — 175 с. 3. Зеленов Л. А., Владимиров А. А., Щуров В. А. История и философия науки: учебное пособие для магистров, соискателей и аспирантов [электронный ресурс]. — 2-е изд., стереотип. — М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. — 472 с. 4. Юсуфов А.Г. История и методология биологии. — М.: Высш. шк., 2003. — 238 с.
3.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	1. Использование сети Internet для поиска необходимой информации, иллюстраций и фотографий. 2. Азимов А. Краткая история биологии: от алхимии до генетики. — М.: Центрполиграф, 2002. — 223 с. 3. Азимов А. Краткая история биологии. — М.: Мир, 1967. — 175 с. 4. Длусский Г.М. История и методология биологии. М.: Анабасис, 2006. — 219 с. 5. Зеленов Л. А., Владимиров А. А., Щуров В. А. История и фи-

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
		лософия науки: учебное пособие для магистров, соискателей и аспирантов [электронный ресурс]. — 2-е изд., стереотип. — М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. — 472 с. 6. История биологии с древнейших времён до начала XX века / под ред. С. Р. Микульского. — М.: Наука, 1972. — 355 с. 7. Юсуфов А.Г. История и методология биологии. — М.: Высш. шк., 2003. — 238 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «История биологии» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции-визуализации, мозговой штурм и т. д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	*Л*	Управляемые преподавателем беседы на темы: 1. «Предмет, цели и задачи науки. Характерные черты науки. Общие закономерности развития науки». 2. «Место и роль биологических знаний в построении современной научной картины мира». 3. «Соотношение классических и современных методологических установок». Мультимедийные презентации на темы: «Научное познание формы и методы», «Современные направления в биологии», «Эволюция методологических установок в биологии».	4

	ПР	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия. Контролируемые преподавателем дискуссии по темам: 1. «Особенности изучения живого в различные исторические эпохи». 2. «Вклад русских учёных в становлении различных направлений биологии». 3. «Этические проблемы современной биологии. Мультимедийная презентация на тему: «Этапы развития биологии». Решение практических биологических задач на знание законов: генетики, молекулярной биологии, экологии (соревнование).	12
Итого:			16

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью коллоквиумов и тестовых заданий.

Перечень вопросов для контроля знаний студентов

КОЛЛОКВИУМ № 1. Тема: История и методология биологии от Античности до 20 века.

Вопросы для письменного ответа:

1. Подходы к рассмотрению сущности жизни в доаристотелевский период. Аристотелевский период в изучении живого. Методы и принципы, методологические установки.
2. Особенности познания в эпоху Возрождения, методологические установки. Учёные и их открытия. Методы и уровни познания живого.
3. Работы в области систематики и классификации живого в 18 веке. Искусственная и естественные системы их отличия. Первая биологическая картина мира.
4. Учёные и их работы в области физиологии живого в 18 веке.
5. Работы в области эволюции живого в 19 веке. Первая эволюционная теория Ламарка, её основные положения и недостатки. Предпосылки теории Дарвина. Основные положения теории Дарвина.
6. Предпосылки и основные положения клеточной теории. Работы Вирхова.
7. Зарождение научной генетики, работы Менделя.
8. Изучение физиологии человека. Работы Сеченова, Павлова, Мечникова.
9. Достижения в области микробиологии Работы Пастера, Коха, Ивановского, Виноградского.
10. Методологические установки классической биологии. Методы, принципы и особенности познания живого в 19 веке.

КОЛЛОКВИУМ № 2. Тема: Биология на современном этапе: достижения, проблемы и перспективы.

Вопросы для письменного ответа:

1. Особенности биологии как науки в 20 веке. Методологические установки современной биологии. Уровни и методы познания живого.
2. Критерии и уровни организации живого. Разнообразие форм живого, причины этого разнообразия.
3. Молекулярный уровень изучения живого. Учёные и их открытия. Свойства и реализация генетического кода в клетке.
4. Этапы развития генетики как науки. Генетические законы и теории. Синтетическая теория эволюции. Основные положения и законы.
5. Медицинская генетика, задачи, методы, достижения, проблемы. Этические вопросы.
6. Современные представления о соотношении структуры и функции в организме, теория преадаптаций. Учение о корреляциях, формирование организма как целого.
7. Антропогенез: биологические и социальные факторы, этапы. Гипотезы о происхождении и эволюции рас.
8. Высшая нервная деятельность, возникновение, элементы, эволюция.
9. Прикладные направления в биологии (бионика, биоэнергетика, иммунология, психонейрофизиология, социобиология). Их цели, задачи, достижения.
10. Биотехнология: методы, цели, задачи, достижения. Глобальные экологические и этические проблемы.

КОЛЛОКВИУМ № 3. Тема: Эволюция биосферы и современные экологические проблемы.

Вопросы для письменного ответа.

1. Учение В. Н. Вернадского о биосфере.
2. Структура биосферы.
3. Основные биосферные процессы.
4. Эволюция биосферы. Учение о ноосфере и техносфере.
5. Экология: предмет, цели, задачи, факторы. Экологические понятия и методы.
6. Мировые экологические проблемы и пути их преодоления.
7. Экологические проблемы водных ресурсов Краснодарского края.
8. Экологические проблемы земельных ресурсов Краснодарского края.
9. Экологические проблемы природных ресурсов Краснодарского края и пути их преодоления.
10. Экология и здоровье населения.

Критерии оценки:

— оценка «*отлично*» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания, отвечает на все вопросы экзаменационного билета; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов;

затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала, частично использует конспект при ответе;

— оценка «*удовлетворительно*» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей; при ответе использует собственный конспект по обсуждаемой теме;

— оценка «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Тематический план вопросов для самоконтроля студентов

ТЕМА 1: История возникновения и развитие биологии от Античности до 18 века.

Вопросы для подготовки:

1. Подходы к пониманию живого в доаристотелевский период. Концепции Ионийской и Афинской школ.
2. Работы Аристотеля в области изучения живого, его принципы и методы.
3. Работы Теофраста в области изучения мира растений.
4. Основоположники анатомии и физиологии: Алкмеон Кротонский, Гиппократ, Гален; их представления об организме человека.
5. Особенности изучения живого в Античный период.
6. Принципы, традиции, особенности и результаты познавательной деятельности в средние века.
7. Особенности познания в эпоху Возрождения, новые методы познания. Первые теоретические концепции.
8. Особенности познания в 18 веке.
9. Работы в области систематики и классификации.
10. Исследования в области физиологии растений и животных.

ТЕМА 2: Становление биологии как науки в 19 веке. Первые биологические теории и законы. Русские учёные биологи, их вклад в развитие биологии.

Вопросы для подготовки:

1. Работы в области эволюции живого. Основные положения теории Ж. Б. де Ламарка. Предпосылки теории Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина.
2. Предпосылки и основные положения клеточной теории. Работы Р. Вирхова.
3. Зарождение научной генетики, работы Г. Менделя.
4. Успехи в области молекулярной биологии. Открытие и изучение нуклеиновых кислот.
5. Изучение физиологии человека. Работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, И. И. Мечникова.
6. Достижения в области микробиологии. Работы Л. Пастера, Коха, Ивановского, Виноградского.

ТЕМА 3: Особенности и основные направления исследований биологии в 20 веке. Прикладные направления в биологии 21 века. Этические проблемы в биологии на современном этапе.

Вопросы для подготовки:

1. Особенности биологии как науки в 20 веке.
2. Возникновение, цели, задачи, успехи бионики.
3. Возникновение и направления исследований биоэнергетики.
4. Иммунология — достижения и проблемы.
5. Психонейрофизиология — цели, задачи, открытия.

6. Социобиология — возникновение и направления исследований.
7. Биотехнология — достижения и проблемы.
8. Этика в биологии.

ТЕМА 4: Эволюция представлений о живом. Сущность, формы и причины разнообразия живого. Развитие представлений о соотношение структуры и функции в организме, формирование организма как целого, корреляции.

Вопросы для подготовки:

1. История развития представлений о живом.
2. Критерии и уровни организации живого.
3. Разнообразие форм живого, причины этого разнообразия.
4. Структура и функция в живых системах.
5. Подходы к вопросу о соотношении структуры и функции в живом (работы Аристотеля, Ламарка, Дарвина, представления Гольдшмидта и Майера)
6. Концепция преадаптаций Кено, современная теория преадаптаций.
7. Учение Шмальгаузена о корреляциях, виды корреляций.
8. Формирование организма как целого.

ТЕМА 5: Эволюция представлений о наследственной информации. Проблемы современной молекулярной биологии.

Вопросы для подготовки:

1. Открытие и изучение нуклеиновых кислот.
2. Строение, функции, локализация ДНК в клетке.
3. Строение, виды, функции, локализация РНК в клетке.
4. Свойства и реализация генетического кода в клетке.

ТЕМА 6: Возникновение и развитие генетики, генная инженерия, медицинская генетика.

Вопросы для подготовки:

1. Этапы развития генетики как науки.
2. Объект, метод, открытия Менделя.
3. Законы независимого наследования признаков.
4. Объект, метод, открытия Моргана.
5. Законы сцепленного наследования признаков.
6. Хромосомная теория наследственности, основные положения.
7. Медицинская генетика.

ТЕМА 7: Антропогенез: факторы и результаты биологической и социальной эволюции. Современные представления о высшей нервной деятельности на всех уровнях организации живого.

Вопросы для подготовки:

1. Этапы антропогенеза.
2. Факторы биологической и социальной эволюции человека.
3. Гипотезы происхождения и эволюции рас. Расизм.
4. Возникновение и развитие мыслительной деятельности.
5. Элементы высшей нервной деятельности человека их материальная природа, гипотезы теории.

ТЕМА 8: Возникновение и развитие учения о биосфере. Эволюция биосферы: ноосфера, техносфера.

Вопросы для подготовки:

1. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

2. Структура биосферы.
3. Биосферные процессы.
4. Эволюция биосферы. Учение о ноосфере и техносфере.

ТЕМА 9: Экология. Понятия, цели, задачи, факторы, процессы.

Вопросы для подготовки:

1. Экология: предмет, цели, задачи, факторы.
2. Экологические понятия.
3. Методы в экологии.
4. Современные экологические проблемы и их глобальный характер.

Примерные тестовые задания

1. Клеточную теорию сформулировал(и)…
☐ Ламарк ☐ Мендель ☑ Шванн, Шлейден ☐ Мечников

2. Целенаправленный процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании это…
☐ измерение ☐ эксперимент ☑ исследование ☐ наблюдение

3. Книгу «Происхождение видов…» написал…
☐ Г. Мендель ☑ Ч. Дарвин ☐ И. Павлов ☐ А. Тихомиров

4. Естественный процесс развития живой природы, сопровождающийся изменением генетического состава популяций, формированием адаптаций, видообразованием и вымиранием видов, преобразованием экосистем и биосферы в целом это…
☐ мутация ☐ деградация ☐ адаптация ☑ эволюция

5. Процессом, при котором закрепляются мутации, увеличивающие приспособленность организмов является…
☑ естественный отбор ☐ рекомбинация ☐ изменчивость ☐ наследственность

6. Живым организмам свойственны способы размножения…
☑ половое ☑ бесполое ☐ ассимиляция ☐ биосинтез

7. Вероятность возникновения генетических повреждений в популяции под действием мутагенов — генетический...
☑ риск ☐ отбор ☐ дрейф ☐ процесс

8. Империи живых организмов…
☑ неклеточные ☑ клеточные ☐ прокариоты ☐ эукариоты

9. Общие свойства вирусов…
☑ внутриклеточные паразиты ☐ способны размножаться только в мёртвых клетках ☐ организмы, не имеющие клеточного строения поражают только человека ☐ имеют все основные мембранные структуры

10. Идентифицировано на планете Земля видов животных и растений около…
☑ 2 000 000 ☐ 1 500 000 ☐ 1 000 000 ☐ 2 500 000

11. Автором строк: «Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека», — является…

☑ В. И. Вернадский ☐ Ч. Р. Дарвин ☐ А. Эйнштейн ☐ Д. И. Менделеев

12. В 1869 году…

☐ Уотсоном и Криком была предложена модель строения ДНК | ☑ Д. И. Менделеев сделал знаменитое открытие периодического закона химических элементов | ☐ Н. Коперник обнародовал свою революционную идею гелиоцентрического устройства мира | ☐ Ч. Дарвин создал теорию естественного отбора

13. Обмен веществ в живых клетках иначе называется…

☐ дыхание ☐ деление ☑ метаболизм ☐ репродукция

14. Молекулярный и надмолеклярный уровни знаний в биологии являются составляющими…

☐ онтогенетического уровня познания | ☑ физико-химического уровня познания | ☐ популяционно-биоценотического уровня познания | ☐ биосферного уровня познания

15. Биология существует одновременно как бы в «трёх лицах»: Традиционная (натуралистическая) биология, физико-химическая биология и…

☐ экология ☑ эволюционная биология ☐ морфология ☐ цитология

16. Автором строк: «Основной задачею современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном ещё составе и свойствах его соединений», — является…

☑ Д. И. Менделеев ☐ Ч. Р. Дарвин ☐ И. Ньютон ☐ И. В. Вернадский

17. Наука, целью которой является изучение структуры и свойств биомолекул одновременно с их метаболизмом в живых тканях и органах организма — это…

☐ биофизика ☐ химия ☐ патологоанатомия ☑ биохимия

18. Теории происхождения жизни, объясняющие её создание на Земле Богом, называются…

☑ креационистские ☐ естественно-научные ☐ эволюционные ☐ божественные

19. Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира по произвольно выбранным, зачастую единичным признакам является…

☐ Ч. Р. Дарвин ☐ М. В. Ломоносов ☐ Л. Пастер ☑ К. Линней

20. Изменчивость, обусловленная возникновением новых генотипов (аналог неопределённой изменчивости Ч. Дарвина) называется…

☑ ненаследственная изменчивость | ☐ определённая изменчивость | ☐ онтогенетическая изменчивость | ☐ наследственная изменчивость

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильных ответов 20—17 и своевременно сдал работу (объём изложения 100—90 %);

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал 16—14 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 89—70 %);
— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал 13—11 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 69—51 %);
— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на 10 и менее вопросов (50 % и менее).

Темы для написания рефератов

Основные темы

1. Ионийская школа (Алкмеон, Гиппократ)
2. Афинская школа (Аристотель, Теофраст)
3. Александрийцы (Герофил, Эразистрат)
4. Римская эпоха (А. К. Цельс, П. Диаскорид, Г. Плиний старший)
5. Римская эпоха (К. Гален)
6. Арабы (Авиценна и др.)
7. Фома Аквинский
8. Эпоха Возрождения (М. де Люцци, Л. да Винчи)
9. Эпоха Возрождения (П. Альпини, К. Геснер)
10. Ф. Парацельс
11. Рождение современной биологии: новая анатомия (А. Везалий, Г. Фаллопий, Б. Эустахио)
12. Рождение современной биологии: кровообращение (Д. Фабриций, У. Гарвей)
13. Рождение современной биологии: начала биохимии (И. Б. Ван-Гельмонт, Ф. Сильвий)
14. Рождение современной биологии: появление микроскопа (Я. Сваммердам, Н. Грю)
15. Рождение современной биологии: появление микроскопа (Р. де Грааф, М. Мальпиги)
16. Рождение современной биологии: появление микроскопа (А. ван Левенгук, Р. Гук, О. Ф. Мюллер)
17. Теории самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, Г. Э. Шталь, Г. Бургав, Дж. Т. Нидхем, Л. Спалланцани и др.)
18. Основы систематики (Дж. Рей, К. Линней)
19. Основы систематики (Ж. Бюффон, Ж. Б. де Ламарк)
20. Основы систематики (Д. Хэттон, У. Смит)
21. Основы систематики (Ж. Л. Кювье, Ч. Лайель)
22. Химия клетки (Р. А. Реомюр, Й. Я. Берцелиус, У. Праут)
23. Клетка и клеточная теория (К. Ф. Вольф, Я. Э. Пуркинье)
24. Клетка и клеточная теория (М. Я. Шлейден, Т. Шванн)
25. Клетка и клеточная теория (К. Зибольд, К. М. Бэр)
26. Клетка и клеточная теория (Р. Ремак, Р. А. Келликер)
27. Эволюция: естественный отбор (Т. Р. Мальтус, А. Р. Уоллес)
28. Эволюционная теория (Чарлз Дарвин)
29. Р. Оуэн, Т. Г. Гексли, Э. Г. Геккель
30. А. Грей, Ж. Л. Р. Агассис
31. Эволюция: происхождение человека (Ж. Б. де Перт, Р. Вирхов, П. Брока)
32. Э. Дюбуа и поиски «недостающего звена»
33. У истоков генетики (П. Л. М. Мопертюи, К. В. Негели)
34. Основы генетики (Г. И. Мендель)
35. Основы генетики: мутации (Г. де Фрис, К. Э. Корренс)
36. Основы генетики: мутации (Э. Чермак, Р. Фишер)
37. У истоков генетики: хромосомы (Р. Браун, В. Флемминг, Э. ван Бенеден)

38. Конец витализма (Ф. Мажанди, Ж. Б. Буссенго, Ю. Либих)
39. Конец витализма (Л. Пастер, К. С. Кирхгоф, Г. Дэви, А. Пэйян)
40. Борьба с болезнями: бактериология (И. И. Мечников, Ф. Ю. Кон, Р. Кох, Ю. Р. Петри)
41. Молекулярная биология: методы хроматографии (Э. Г. Фишер, М. С. Цвет, А. Мартин, Р. Синдж)
42. Молекулярная биология: двойная спираль ДНК и её роль (Т. Морган, А. Коссель, Ф. Левин)
43. Молекулярная биология: двойная спираль ДНК и её роль (А. Тод, Э. Чаргафф)
44. Молекулярная биология: двойная спираль ДНК и её роль (М. Уилкинс, Ф. Г. Крик, Дж. Д. Уотсон)
45. Молекулярная биология: происхождение жизни (С. А. Аррениус, Г. К. Ури, С. Л. Миллер)

Дополнительные темы

46. Кодекс Хаммурапи
47. Варрон и римский энциклопедизм
48. Труд Лукреция Кара «О природе вещей»
49. Жерар Кремонский
50. Альберт Великий
51. Биологические знания в средневековых Индии и Китае
52. Труд Э. Шредингера «Что такое жизнь? С точки зрения физики»
53. А. Паре
54. К. Фойт
55. М. Питтенкофер
56. М. Рубнер
57. А. Магнус-Леви
58. Л. С. Берг
59. Б. А. Кёллер
60. Л. И. Курсанов

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи истории биологии.
2. Древняя биология: зарождение науки (Кодекс Хаммурапи), Ионийская школа (Фалес, Алкмеон, Гиппократ).
3. Древняя биология: Афинская школа (Аристотель, Т. Теофраст).
4. Древняя биология: александрийцы (Герофил, Эразистрат).
5. Древняя биология: эпоха Римской империи (А. К. Цельс, П. Диоскорид, Г. Плиний старший, К. Гален).
6. Биология в средние века: закат Римской империи (Авиценна, Жерар Кремонский, Альберт Великий).
7. Биология в средние века: эпоха Возрождения (Фома Аквинский, М. де Люцци, Л. да Винчи, П. Альпини, К. Геснер).
8. Биология в средние века: переходный период (Ф. Парацельс).
9. Рождение современной биологии: новая анатомия (А. Везалий, Г. Фаллопий, Б. Эустахио, А. Паре).
10. Рождение современной биологии: кровообращение (Д. Фабриций, У. Гарвей, Д. А. Борелли).

11. Рождение современной биологии: начала биохимии (И. Б. Ван-Гельмонт, Ф. Сильвий).
12. Рождение современной биологии: появление микроскопа (Я. Сваммердам, Н. Грю, Р. де Грааф, М. Мальпиги).
13. Рождение современной биологии: появление микроскопа (А. ван Левенгук, Р. Гук, О. Ф. Мюллер).
14. Классификация живых форм: самопроизвольное зарождение жизни (Ф. Реди, Г. Э. Шталь, Г. Бургав, Дж. Т. Нидхем, Л. Спалланцани).
15. Классификация живых форм: расположение видов в системе (Дж. Рей, К. Линней).
16. Классификация живых форм: на подступах к теории эволюции (Ж. Бюффон, Э. Дарвин, Ж. Б. Ламарк).
17. Классификация живых форм: геологические предпосылки эволюции (Д. Хэттон, У. Смит, Ж. Л. Кювье, А. П. де Кандолль, Ч. Лайель).
18. Классификация живых форм: химия клетки (Р. А. Реомюр, Й. Я. Берцелиус, У. Праут).
19. Классификация живых форм: клетка и клеточная теория (К. Ф. Вольф, Я. Э. Пуркинье, М. Я. Шлейден, Т. Шванн, К. Зибольд, К. М. Бэр, Р. Ремак, Р. А. Келликер, А. О. Ковалевский).
20. Эволюция: естественный отбор (Ч. Дарвин, Т. Р. Мальтус, А. Р. Уоллес).
21. Эволюция: «за» и «против» эволюционной теории (Р. Оуэн, Т. Г. Гексли, Э. Г. Геккель, А. Грей, Ж. Л. Р. Агассис).
22. Эволюция: происхождение человека (Ж. Б. де Перт, Р. Вирхов, П. Брока, Э. Дюбуа).
23. Эволюция: боковые ветви эволюционной теории (Г. Спенсер, Ф. Гальтон).
24. У истоков генетики: слабое место теории Ч. Дарвина (П. Л. М. Мопертюи, К. В. Негели).
25. У истоков генетики: работы Г. И. Менделя.
26. У истоков генетики: мутации (Г. де Фрис, К. Э. Корренс, Э. Чермак, Р. Фишер).
27. У истоков генетики: хромосомы (Р. Браун, В. Флемминг, Э. ван Бенеден).
28. Конец витализма: азот и диета (Ф. Мажанди, Ж. Б, Буссенго, Ю. Либих).
29. Конец витализма: калориметрия (К. Фойт, М. Питтенкофер, М. Рубнер, А. Магнус-Леви).
30. Конец витализма: брожение (Л. Пастер).
31. Конец витализма: ферменты (К. С. Кирхгоф, Г. Дэви, А. Пэйян, В. Кюне, Э. Бухнер).
32. Борьба с болезнями: микробная теория болезней (И. Ф. Земмельвейс, Дж. Листер, У. Мортон).
33. Борьба с болезнями: бактериология (И. И. Мечников, Ф. Ю. Кон, Р. Кох, Ю. Р. Петри).
34. Молекулярная биология: ферменты и коферменты (Л. Михаэлис, Р. Вильштеттер, Д. Б. Самнер, Д. Г. Нортроп).
35. Молекулярная биология: методы хроматографии (Э. Г. Фишер, М. С. Цвет, А. Мартин, Р. Синдж).
36. Молекулярная биология: двойная спираль ДНК и её роль (Т. Морган, А. Коссель, Ф. Левин, А. Тод, Э. Чаргафф, М. Уилкинс, Ф. Г. Крик, Дж. Д. Уотсон).
37. Молекулярная биология: генетический код (Д. У. Бидл, Э. Л. Тейтум, Д. Э. Паладе, М. Б. Хогленд, С. Очоа).
38. Молекулярная биология: происхождение жизни (С. А. Аррениус, Г. К. Ури, С. Л. Миллер).

Экзаменационный билет содержит два вопроса: один из древней биологии и один из современной; *например*:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Профили: Биоэкология, Биохимия, Зоология, Генетика, Микробиология
Кафедра биологии и экологии растений

Дисциплина «История биологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Рождение современной биологии: начала биохимии (И. Б. Ван-Гельмонт, Ф. Сильвий).
2. Молекулярная биология: методы хроматографии (Э. Г. Фишер, М. С. Цвет).

Заведующий кафедрой _____ М. В. Нагалевский

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Ерёмченко О. З. Учение о биосфере. Организованность биосферы и биогеохимические циклы: учебное пособие. — Пермь: ПГУ, 2010. — 104 с.
2. Зеленов Л. А., Владимиров А. А., Щуров В. А. История и философия науки: учебное пособие для магистров, соискателей и аспирантов [электронный ресурс]. — 2-е изд., стереотип. — М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. — 472 с.
3. Павлович С. А. История биологии и медицины в лицах. [Электронный ресурс] / С. А. Павлович, Н. В. Павлович. — Электрон. дан. — Минск: «Вышэйшая школа», 2010. — 336 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/65220.
4. Степанюк Г. Я. История и методология биологии: электронный курс лекций. [Электронный ресурс] — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. — 74 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437490.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Азимов А. Краткая история биологии. — М.: Мир, 1967. — 175 с.
2. Азимов А. Краткая история биологии: от алхимии до генетики. — М.: Центрполиграф, 2002. — 223 с.
3. Воронцов Н. Н., Сухоруков Л. Н. Эволюция органического мира: факультативный курс. — М.: Просвещение, 1991. — 223 с.
4. Гончаров Н. И. Зримые фрагменты истории. — Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 1988. — 160 с.

5. Длусский Г.М. История и методология биологии. — М.: Анабасис, 2006. — 219 с.
6. История биологии с древнейших времён до начала XX века / под ред. С. Р. Микульского. — М.: Наука, 1972. — 355 с.
7. История биологии с древнейших времён до наших дней / Е. Б. Бабский [и др.]. Т. 1. — М.: Просвещение, 1972. — 320 с.
8. История биологии с древнейших времён до наших дней. / Е. Б. Бабский [и др.]. Т. 3. — М.: Просвещение, 1975. — 375 с.
9. История биологии с начала XX века до наших дней / под ред. Л.Я. Бляхера. — М.: Наука, 1975. — 660 с.
10. Лункевич В. В. От Геракла до Ч. Дарвина: очерки по истории биологии: в 2 т. — М., 1960. — 960 с.
11. Матекин П. В. История и методология биологии: развитие фундаментальных концепций в биологии: курс лекций. — М.: Изд-во МГУ, 1982. — 165 с.
12. Юсуфов А.Г. История и методология биологии. — М.: Высш. шк., 2003. — 238 с.

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. *Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru*
2. *Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: http://e.lanbook.com/*
3. *Биология: электронный учебник. — URL: http://ebio.ru*
4. *Clow.ru: Биология для школьников. — URL: http://bio.clow.ru*

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. *Лекционные занятия*

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передаёт обучаемым знания по основным, фундаментальным вопросам изучаемой дисциплины.

При подготовке к лекционным занятиям студенты должны:

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекций;
- отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания:
- попытаться ответить на контрольные вопросы;
- необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий.

2. *Практические занятия*

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;

- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

3. *Коллоквиумы*

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание современных проблем экологии; основных законов, теорий, концепций и принципов, объёмом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

4. *Тестовые задания*

- ознакомиться с темой тестирования;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- выполнить тестовое задание, показывающее знание основных законов, теорий, концепций и принципов экологии; из предложенных 4 ответов на тестовый вопрос выбрать правильный (е) (от 1 до 4), время на выполнение задания 30 *мин*.

5. *Написание рефератов*

Реферат — письменная работа объёмом 10—15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение продолжительного срока (от одной недели до месяца).

Функции реферата: информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем.

Структура реферата:

1. Титульный лист. Указываются название учебного заведения, кафедры, название реферата, предмета, фамилии автора и руководителя, город, год.

2. Оглавление, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение (1,5—2,0 страницы). Во введении аргументируется актуальность исследования, т. е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Она может состоять из одной или нескольких глав и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.

Основная часть раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объёму, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развёрнутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа об-

суждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов — компиляции.

5. Заключение. Содержит главные выводы и итоги из текста основной части, в нём отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, рисунки.

7. Библиография (список литературы). Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом:

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

– *подготовительный*, включающий изучение предмета исследования, поиск соответствующих литературных источников, работу с ними;

– *изложение результатов изучения* в виде связного текста;

– *устное сообщение* по теме реферата.

Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определённым требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объёмы рефератов колеблются в пределах 10—20 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата А4 (210×297 мм). По краям листа оставляют поля размером: 30 мм слева, 15 мм справа и по 20 мм сверху и снизу, рекомендуется использовать шрифт 12—14 кегля, интервал — 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы.

Проверка:

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

– знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины;

– характеристика реализации цели и задач исследования;

– степень обоснованности аргументов и обобщений;

– степень завершённости реферативного исследования;

– использование литературных источников;

– культура письменного изложения материала;

– культура оформления материалов работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– *Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.*

8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. *Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: http://www.elibrary.ru)/*
2. *Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru*
3. *Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: http://e.lanbook.com/*
4. *Электронная библиотечная система «Юрайт» — http://www.biblio-online.ru*

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	*Лекционные занятия*	*Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 425)*
2.	*Семинарские занятия*	*Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 427)*
3.	*Текущий контроль, промежуточная аттестация*	*Аудитория (кабинет), оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 432)*
4.	*Самостоятельная работа*	*Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 437)*