

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю
Декан естественно-географического
факультета



С.В. Жеглов

«30» августа 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки: физическая география
и ландшафтоведение

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: нормативный, 4 года

Факультет естественно-географический

Кафедра биологии и методики преподавания биологии

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Биология» являются овладение компетенциями ФГОС ВО и комплексом знаний о живой природе планеты Земля, развитии системного подхода к оценке структуры, функционирования живых систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина «Биология» относится к вариативной части Блока 1. Б1.В.15

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- школьный курс биологии, экология

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Биogeография, Ландшафтоведение, Физическая география и ландшафты России, Физическая география и ландшафты материков и океанов, Антропогенные ландшафты, Методы физико-географических исследований.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Биология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Но-мер/индекс компетен-ции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методические приемы организации самообразования. 2. Новейшие достижения в биологии, экологии и генетики. 3. Основы организации и виды самостоятельной работы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировать выводы, обобщать и систематизировать биологическую информацию. 2. Планировать учебную деятельность. 3. Оценивать альтернативные точки зрения различных разделов биологии, сравнивать представления разных авторов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Навыками решения задач по молекулярной биологии и генетике. 2. Написания рефератов и докладов. 3. Биологическими методами анализа и синтеза, сравнения.
2	ОПК-2	Способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов ... биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения ... биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы классификации организмов. 2. Принципы структурной и функциональной организации организмов, их многообразия и участия в формировании структуры биосферы Земли. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описывать основные признаки крупных таксонов растений и животных. 2. Устанавливать причинно-следственные связи между средой обитания и образом жизни, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Навыками определения систематической принадлежности организмов. 2. Биологической номенклатурой и терминологией. 3. Способами оценки и контроля продуктивно-

			<p>3. Основные законы и закономерности и теории биологии, экологии, учения о биосфере, экологии человека и охраны окружающей среды.</p>	<p>строением и функцией организма. 3. Охарактеризовать этапы становления современной теории эволюции. 4. Называть основные экологические проблемы и возможные направления их решения.</p>	<p>сти экосистем, антропогенных воздействий на экосистему. 4. Анализа флоры и фауны в зональном аспекте.</p>
3.	ОПК-10	<p>Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>1. Методы информационных технологий. 2. Основные поисковые системы Интернет. 3. Приемы отбора необходимой информации из всего многообразия информационных и библиографических ресурсов.</p>	<p>1. Применять информационные технологии для получения новой информации. 2. Составлять таблицы, схемы, блоки, кластеры. 3. Распознавать и «читать» микропрепараты, рисунки, «немые» схемы.</p>	<p>1. Навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по биологии. 2. Навыками разработки мультимедийных презентаций. 3. Подготовки сообщений, докладов, рефератов.</p>

2.5. Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
«Биология»					
Цель		овладение общекультурными и общепрофессиональными компетенциями в области биологии.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методические приемы организации самообразования. 2. Новейшие достижения в биологии, экологии и генетики. 3. Основы организации и виды самостоятельной работы. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировать выводы, обобщать и систематизировать биологическую информацию. 2. Планировать учебную деятельность. 3. Оценивать альтернативные точки зрения различных 	<p>Электронная презентация Дискуссия Интерактивные технологии Работа в группах.</p>	<p>Индивидуальный устный и письменный отчет – защита лабораторных работ, Индивидуальное собеседование, тестирование зачет</p>	<p><u>Пороговый:</u> Знать методические приемы организации самообразования. Новейшие достижения в биологии, экологии и генетики. Основы организации и виды самостоятельной работы. Уметь: планировать учебную деятельность. Оценивать альтернативные точки зрения различных разделов биологии, сравнивать представления разных авторов. Владеть навыками решения задач по молекуляр-</p>

		<p>разделов биологии, сравнивать представления разных авторов.</p> <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Навыками решения задач по молекулярной биологии и генетике. 2. Написания рефератов и докладов. 3. Биологическими методами анализа и синтеза. 			<p>ной биологии и генетике. Написания рефератов и докладов.</p> <p><u>Повышенный:</u></p> <p>Уметь формулировать выводы, обобщать и систематизировать биологическую информацию. Владеть биологическими методами анализа и синтеза.</p>
Общепрофессиональные компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	<p>Способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов ... биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения ... биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы классификации организмов. 2. Принципы структурной и функциональной организации организмов, их многообразия и участия в формировании структуры биосферы Земли. 3. Основные законы и закономерности и теории биологии, экологии, учения о биосфере, экологии человека и охраны окружающей среды. <p>Уметь:</p>	<p>Электронная презентация, проблемная лекция, защита электронного реферата-презентации, дискуссия, работа в группах</p>	<p>Защита лабораторных работ, индивидуальное собеседование, тестирование, контрольная работа, коллоквиум зачет</p>	<p><u>Пороговый:</u></p> <p>Знать принципы классификации организмов. Принципы структурной и функциональной организации организмов, их многообразия и участия в формировании структуры биосферы Земли.</p> <p>Уметь: описывать основные признаки крупных таксонов растений и животных.</p> <p>Охарактеризовать этапы</p>

		<p>1. Описывать основные признаки крупных таксонов растений и животных.</p> <p>2. Устанавливать причинно-следственные связи между средой обитания и образом жизни, строением и функцией организма.</p> <p>3. Охарактеризовать этапы становления современной теории эволюции.</p> <p>4. Называть основные экологические проблемы и возможные направления их решения.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. Навыками определения систематической принадлежности организмов.</p> <p>2. Биологической номенклатурой и терминологией.</p> <p>3. Способами оценки и контроля продуктивности экосистем, антропогенных воздействий на экосистему.</p> <p>4. Анализа флоры и фауны в зональном аспекте.</p>			<p>становления современной теории эволюции.</p> <p>Называть основные экологические проблемы и возможные направления их решения.</p> <p>Владеть навыками определения систематической принадлежности организмов. Биологической номенклатурой и терминологией.</p> <p>Анализа флоры и фауны в зональном аспекте.</p> <p><u>Повышенный:</u></p> <p>Знать основные законы и закономерности и теории биологии, экологии, учения о биосфере, экологии человека и охраны окружающей среды.</p> <p>Уметь устанавливать причинно-следственные связи между средой обитания и образом жизни, строением и функцией организма.</p> <p>Владеть способами оценки и контроля продуктивности экосистем, антропогенных воздействий на экосистему.</p>
--	--	---	--	--	--

ОПК-10	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы информационных технологий. 2. Основные поисковые системы Интернет. 3. Приемы отбора необходимой информации из всего многообразия информационных и библиографических ресурсов. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применять информационные технологии для получения новой информации. 2. Составлять таблицы, схемы, блоки, кластеры. 3. Распознавать и «читать» микропрепараты, рисунки, «немые» схемы. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по биологии. 2. Навыками разработки мультимедийных презентаций. 3. Подготовки сообщений, докладов, рефератов. 	Электронная презентация Дискуссия, оппонирование Интерактивные технологии Работа в группах,	Индивидуальный устный и письменный отчет – защита лабораторных работ, Индивидуальное собеседование, тестирование зачет	<p><u>Пороговый:</u></p> <p>Знать методы информационных технологий. Основные поисковые системы Интернет. Приемы отбора необходимой информации из всего многообразия информационных и библиографических ресурсов.</p> <p>Уметь применять информационные технологии для получения новой информации.</p> <p>Владеть навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по биологии.</p> <p>Навыками разработки мультимедийных презентаций. Подготовки сообщений, докладов, рефератов.</p> <p><u>Повышенный:</u></p> <p>Уметь составлять таблицы, схемы, блоки, кластеры.</p>
--------	---	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 3 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студента (всего)	54	54
В том числе		
СРС в семестре	54	54
Курсовой работа	КП	-
	КР	-
Другие виды СРС:	54	54
Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	10	10
Подготовка к тестированию, контрольным работам, коллоквиуму.	8	8
Работа со справочными материалами	8	8
Изучение и конспектирование литературы	12	12
Подготовка к защите лабораторных работ.	6	6
Выполнение индивидуальных домашних заданий	4	4
Подготовка к зачету	6	6
СРС в период сессии	-	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+
	экзамен (Э)	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
3	1	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.	Основные свойства живой материи: (единство химического состава, обмен веществ, репродукция, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость, саморегуляция, ритмичность, дискретность). Состояние проблемы происхождения жизни. Основные этапы периода химической эволюции. Становление клетки как начало биологической эволюции. Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический и биосферный. Их взаимосвязь и взаимозависимость в обеспечении целостности живой системы.
3	2	Клетка как структурно-функциональная генетическая единица живого.	Сходства и различия эукариотических и прокариотических клеток. Особенности строения эукариотических клеток различных царств, функции органоидов. Компартиментализация. Клеточные мембраны и их роль в морфо-функциональной организации клетки. Химический состав и ультраструктура мембраны. Функции плазматической мембраны. Процессы мембранного транспорта. Роль белков в жизнедеятельности клетки. Химическая организация белка, структура белковой молекулы, разнообразие и специфичность белков. Понятие о ферментах. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, их структура и функции в клетке. Механизмы репликации ДНК. Типы РНК и их биологическая роль. Жизненный цикл клетки. Характеристика фаз клеточного цикла. Деление клеток: митоз и мейоз, их особенности и биологическое значение. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Транскрипция. Регуляция транскрипции. Генетический код. Трансляция роль рибосом в этом процессе. Особенности генетики человека.
3	3	Организм как единое целое	Понятие о тканях и органах. Типы тканей растений и животных. Основные органы растений и системы внутренних органов животных. Механизмы саморегуляции. Понятие о физиологических функциях органов и функционирования систем. Иммунологическая реактивность, гомеостаз, надежность, регуляция и координация функций, саморегуляция, системогенез, адаптация. Роль нервного и гумо-

			<p>рального факторов в регуляции и интеграции функций. Обратная связь как необходимое условие интеграции физиологических функций. Понятие о внутренней среде организма.</p> <p>Физиологический гомеостаз, его значение и механизм регуляции. Неспецифические и специфические реакции защиты организма. Иммунная система и ее роль. Физиологические свойства возбудимых тканей. Возбуждение и его механизм. Изменение возбудимости при возбуждении. Потенциал покоя и потенциал действия. Биотоки и их роль в передаче информации. Центральная нервная система: строение, свойства и роль в поддержании целостности функционирования всего организма. Механизмы рефлекторной деятельности: рефлекторная дуга. Безусловные рефлексы и инстинкты.</p>
3	4	Закономерности наследственности и изменчивости	<p>Закономерности независимого и сцепленного наследования признаков. Цитологические механизмы, обеспечивающие свободное комбинирование и фенотипическую рекомбинацию признаков и кроссинговер. Генотип как система: ядерный геном, плазмон. Их относительная роль в обеспечении наследственности. Взаимодействие генов в системе генотипа (аллельные и неаллельные взаимодействия, гены-мутаторы). Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Формы изменчивости: модификационная и мутационная. Причины возникновения мутаций. Роль мутационной изменчивости в эволюции и селекции. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Транскрипция. Регуляция транскрипции. Генетический код. Трансляция роль рибосом в этом процессе. Особенности генетики человека. Наследственные заболевания и причины их возникновения. Генетические последствия загрязнения окружающей среды для человека.</p>
3	5	Биологическое разнообразие организмов. Эволюция органического мира.	<p>Возникновение многоклеточных как этап эволюции. Преимущества многоклеточных. Теории происхождения многоклеточных. Основные этапы эволюции растений. Понятие о низших и высших растениях, их возможные филогенетические связи. Общая характеристика и разнообразие высших растений. Особенности строения и размножения в связи с наземным образом жизни. Спорофит и гаметофит, спорогенез и гаметогенез в эволюции растений.</p> <p>Дыхание и брожение как основные составляющие энергетического обмена в клетках, их взаимосвязь. Субстраты дыхания. Пути окисления глюкозы, основные фазы. Сущность хемиосмотической теории сопряжения окисления и фосфорилирования. Энергетический выход различных путей биологического окис-</p>

			<p>ления. Фотосинтез, его место в системе обмена веществ растительной клетки. Сущность и основные реакции световой и темновой фаз фотосинтеза, их взаимосвязь. Особенности энергетики фотосинтеза. Космическая роль растений в биосфере.</p> <p>Основные этапы филогенетического развития животных. Филогения беспозвоночных. Эволюция систем органов беспозвоночных: пищеварительной, выделительной, кровеносной и нервной систем. Общая характеристика типа хордовых. Происхождение и эволюция хордовых. Анамнии и амниоты: особенности организации и размножения в связи с наземным образом жизни амниот. Место человека в системе животного мира.</p> <p>Микроэволюция. Формирование учения о микроэволюции, его задачи и методы. Понятие об элементарных факторах – движущих силах эволюции: мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов. Их роль в эволюционном процессе. Естественный отбор как ведущий фактор эволюции. Современные представления о формах естественного отбора. Вид. Критерии вида. Современная концепция политипического биологического вида. Популяция как элементарная единица эволюции. Пути видообразования. Основные формы филогенеза. Конвергенция, дивергенция и параллелизм. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Биогенетический закон, его дальнейшее развитие.</p> <p>Основные этапы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Биосоциальные особенности человека.</p>
3	6	<p>Экосистема, биосфера и человек</p>	<p>Экологические факторы среды. Адаптация организмов к условиям среды. Биоценозы и экосистемы. Учение о биосфере. Роль антропогенных воздействий в функционировании экосистем. Экология и здоровье человека. Охрана биологических объектов и рациональное использование природы. Жизненные формы растений и животных как подтверждение параллельных и конвергентных путей эволюции. Взаимодействия живых систем и окружающей среды, формы организации жизни на Земле и их иерархию. Место человека в структуре биосферы и проблемы, связанные с антропогенным влиянием на неё.</p>

2.2. Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
3	1	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.	2	-	-	9	11	Собеседование
3	2	Клетка как структурно-функциональная генетическая единица живого.	4	10	-	9	23	<i>1-5 неделя</i> Собеседование тестирование Контрольная работа, ЗЛР
3	3	Организм как единое целое.	4	8	-	9	21	<i>6-9 неделя</i> Собеседование тестирование Контрольная работа, ЗЛР
3	4	Закономерности наследственности и изменчивости	2	4	-	9	15	<i>10-11 неделя</i> Собеседование, тестирование, реферат, ЗЛР
3	5	Биологическое разнообразие организмов. Эволюция органического мира.	4	14	-	9	27	<i>12-18 неделя</i> Собеседование, тестирование, реферат, ЗЛР Коллоквиум
3	6	Экосистема, биосфера и человек	2	-	-	9	11	Собеседование
		ИТОГО за семестр	18	36	-	54	108	
		ИТОГО	18	36	-	54	108	Зачет

2.3 Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	2	Клетка как структурно-функциональная генетическая единица живого.	1. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организма	2
			2. Прокариоты и эукариоты. Структурные основы жизнедеятельности клетки	2
			3. Питание и движение клетки	2
			4. Биоэлектрические явления и их закономерности	2
			5. Клеточный цикл и его структура	2
3	3	Организм как единое целое	1. Общая характеристика и классификация тканей растений и животных. Органы и системы органов.	2
			2. Обмен веществ и энергии в клетке.	2
			3. Системы перемещения веществ в организме.	2
			4. Реагирование организмов на факторы среды.	2
3	4	Закономерности наследственности и изменчивости	1. Закономерности наследования.	2
			2. Типы изменчивости.	2
3	5	Биологическое разнообразие организмов. Эволюция органического мира.	1. Размножение организмов.	2
			2. Индивидуальное развитие организмов.	
			3. Размножение растений.	2
			4. Многообразие растений.	2
			5. Многообразие животных.	2
			6. Эволюция органического мира.	2
			7. Основные этапы антропогенеза.	2
ИТОГО в семестре			36	

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
3	1	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.	Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	2
			Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).	2
			Изучение и конспектирование основной литературы.	2
			Изучение и конспектирование дополнительной литературы.	2
			Подготовка к зачету.	1
3	2	Клетка как структурно-функциональная генетическая единица живого.	Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	2
			Подготовка к тестированию, контрольным работам.	2
			Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).	1
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	1
			Подготовка к защите лабораторных работ.	2
Подготовка к зачету.	1			
3	3	Организм как единое целое	Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	2
			Подготовка к тестированию, контрольным работам.	2
			Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).	1
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	1
			Подготовка к защите лабораторных работ.	2
Подготовка к зачету.	1			
3	4	Закономерности наследственности и изменчивости	Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	1
			Подготовка к тестированию.	2
			Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).	1
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	1
			Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.).	2

			Подготовка к защите лабораторных работ.	1
			Подготовка к зачету.	1
3	5	Биологическое разнообразие организмов. Эволюция органического мира.	Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	1
			Подготовка к тестированию, коллоквиуму.	2
			Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).	1
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	1
			Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.).	2
			Подготовка к защите лабораторных работ.	1
			Подготовка к зачету.	1
3	6	Экосистема, биосфера и человек	Выполнение заданий при подготовке к собеседованию.	2
			Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями).	2
			Изучение и конспектирование основной литературы.	2
			Изучение и конспектирование дополнительной литературы.	2
			Подготовка к зачету.	1
ИТОГО в семестре				54

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биология»

При самостоятельном изучении тем (вопросов) дисциплины обучающемуся помогут следующие учебно-методические материалы:

Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с.

Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Студенты могут воспользоваться материалами:

- тесты по всем разделам,
- глоссарий
- график, иллюстрирующие динамику численности насекомых;
- схемы жизненных циклов
- презентации классификаций насекомых по систематическим группам, по типам повреждений.
- презентации классификаций типов повреждений растений

3.3.1. Контрольные работы/рефераты

Контрольная работа

Вариант 1.

1. Структурная и функциональная характеристика растений и грибов.
2. Основные типы животных и их филогенетические связи.

Вариант 2.

1. Системная организация высших животных.
2. Автотрофные организмы как создатели кислородной атмосферы Земли и родоначальники биосферы.

Вариант 3.

1. Понятие «онтогенез» и «жизненный цикл».
2. Причины возникновения аномалий.

Примерные вопросы к коллоквиуму.

1. История развития Земли.
2. Эволюционизм до Дарвина.
3. Основные закономерности эволюции живых систем.
4. Современные эволюционные концепции.

Примерные темы рефератов

1. Происхождение эукариотической клетки.
2. Изменения соотношений гаметофита и спорофита в жизненном цикле растений
3. Способы размножений организмов.

4. История открытия генетики.
5. Современная проблема гена.
6. Разнообразие мутаций организма.
7. Типы взаимоотношений организмов.
8. Происхождение многоклеточных животных.
9. Типы экологических сукцессий.
10. Соотношение макро и микроэволюции.

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

Занятие №1. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организма

Вопросы:

1. Основные положения клеточной теории.
2. Строение микроскопа.
3. Техника приготовления временных препаратов.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №2 Прокариоты и эукариоты. Структурные основы жизнедеятельности клетки

Вопросы 1. Дать определение понятий: клетка, органоид, включения, хромосомы, кариотип.

2. Строение цитоплазматической мембраны и ее функции.
3. Клеточная мембрана и её строение.
4. Цитоплазма. Цитоплазматический матрикс. Органоиды. Классификации органоидов по строению и функции. Вакуоли. Включения.
5. Ядро. Кариоплазма. Хромосомы. Ядрышко.
6. Особенности строения клеток бактерий, грибов, растений и животных.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №3. Питание и движение клетки

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Опорно-двигательная система клетки. Методы, изучающие элементы опорно-двигательной системы. Микротрубочки и миофиламенты — основные структурно-функциональные элементы опорно-двигательной системы. Разновидности микротрубочек в клетке (цитоплазматические, микротрубочки центриолей, митотического веретена, ресничек и жгутиков).
2. Особенности устройства и работы актомиозиновых комплексов у одноклеточных организмов. Их использование в жизнедеятельности клетки.
3. Способы поступления веществ в клетку. Фагоцитоз. Особенности питания с помощью псевдоподий. Особенности механизма образования пищеварительных вакуолей у инфузории-туфельки.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №4. Биоэлектрические явления и их закономерности

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Мембранные белки и их биологическое значение.
2. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану.
3. Устройство и механизм работы клеточных каналов и насосов.
4. Мембранный потенциал и механизмы его происхождения.
5. Изменения поляризации мембраны под влиянием различных факторов. Виды этих изменений. Информационные процессы на клеточной мембране.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №5. Клеточный цикл и его структура

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Хромосомы.
2. Жизненный цикл клетки и его структура.
2. Интерфаза и её периоды. Основные события S-периода интерфазы деления.
3. Способы деления клеток.
5. Какое деление характерно для соматических клеток.
6. Какой тип деления сопровождается редукцией хромосом.
7. Биологическое значение митоза и мейоза.
8. Сравнение митоза и мейоза.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум

для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №6. Общая характеристика и классификация тканей растений и животных. Органы и системы органов.

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Дать определение ткани.
2. Назвать типы тканей растений, строение, функции, местонахождение.
3. Структурная характеристика растительных тканей: меристемы, покровные ткани, механические ткани, проводящие ткани, основная ткань (паренхима), выделительная ткань. Их функциональные особенности.
4. Эпителиальная ткань животных, ее функции.
5. Соединительная ткань животных, ее функции.
6. Мышечная ткань животных, ее функции.
7. Нервная ткань животных, ее функции.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №7. Обмен веществ и энергии в клетке

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Дыхание. Типы дыхания (аэробное и анаэробное). Механизмы дыхания.
2. Газообмен, как процесс, сопутствующий аэробному дыханию.

3. Газообмен у растений и его особенности.

4. Газообмен у животных. Эволюция газообмена. Органы газообмена у многоклеточных животных (жабры, легкие, трахейная система).

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №8. Системы перемещения веществ в организме

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Перенос веществ в организме и его биологическое значение.

2. Перенос веществ в растительном организме. Восходящий и нисходящий ток веществ, их механизмы. Организация проводящей ткани растительных организмов.

3. Перемещение веществ в животном организме и его биологическое значение.

4. Системы перемещения веществ организма животного и их структурные и функциональные особенности.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.:

Высшая школа, 1999.

Занятие №9. Реагирование организмов на факторы среды

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Информационный обмен и его значение для живых организмов.
2. Классификация элементарных реакций организмов на изменение условий среды.
3. Рефлекторный принцип. Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга Рефлекторное кольцо.
4. Системы управления. Прямая и обратная связь. Управление в биологических системах.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №10. Закономерности наследования

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Понятие о наследственности.
2. Закономерности наследственности, установленные Г. Менделем.
3. Основные типы наследования.
4. Хромосомная теория.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем.

Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №11. Типы изменчивости

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Понятие о норме реакции.

2. Основные показатели, характеризующие модификационную изменчивость: среднее значение признака, дисперсия, стандартное отклонение, ошибка репрезентативности, коэффициент вариации.

3. Биологическое значение модификационной изменчивости.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №12. Размножение организмов

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Половое и бесполое размножение в живой природе и их биологическое значение.

2. Бесполое размножение и его виды у многоклеточных и одноклеточных животных.

3. Оплодотворение и его виды. Биологическое значение процесса оплодотворения.

4. Типы половых процессов у животных (изогамный, гетерогамный, оогамный).

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №13. Индивидуальное развитие организмов

Вопросы для подготовки к занятиям:

1.Онтогенез и его структура.

2.Эмбриональный период. Его этапы. Теория зародышевых листков. Стратегии формирования внутренней структуры организмов (Первичноротые и вторичноротые).

3.Постэмбриональный период. Виды развития в постэмбриональный период (без метаморфоза и с метаморфозом). Биологическое значение личиночной стадии развития. Неотения.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №14. Размножение растений

Вопросы для подготовки к занятиям:

1.Размножение спорами. Его биологическое значение. Понятие – спорофит. Классификация растений по типам спорообразования (изоспоровые, гетероспоровые, физиологически гетероспоровые).

2. Половое размножение растений. Понятие – гаметофит. Особенности полового размножения высших и низших растений.

3. Жизненные циклы растительных организмов. Структура жизненных циклов высших и низших растений.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №15. Многообразие растений

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Систематика растительных организмов и её особенности.

2. Сравнительная характеристика подцарств Низшие и Высшие растения.

3. Многообразие Низших растений.

4. Многообразие Высших растений.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.

3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г

2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.

3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.

4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.

6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №16. Многообразие животных

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Систематика животных организмов и её особенности.
2. Подцарство Простейшие.
3. Подцарство Многоклеточные
4. Систематика Хордовых животных.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №17. Эволюция органического мира

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Доказательства эволюционного процесса и их классификация.
2. Морфологические доказательства.
3. Эмбриологические доказательства. Закон Мюллера-Геккеля.
4. Палеонтологические доказательства.
5. Биогеографические доказательства.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

Занятие №18. Основные этапы антропогенеза

Вопросы для подготовки к занятиям:

1. Особенности человека как примата.
2. Сходство человека с животными.
3. Отличие человека от животных.
4. Общая характеристика основных стадий антропогенеза.
5. Ранние гоминиды.
6. Происхождение *Homo sapiens*: время, место, предок.
7. Варианты палеоантропов.

Основная литература

1. Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.
3. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.

Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г
2. Капра Ф. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.
3. Кольман Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.
4. Либберта Э. Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.
5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Москва: Мир в 3-х томах. 2004.
6. Биология: в 2 кн.: учебник для студентов. Под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1999.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; отв. ред. В. Н. Ярыгин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 453 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8505-4. Электронный ресурс: https://biblioonline.ru/book/00EDF109-109C-42D9-98E1-65CF828D6D3C		3	Электронный ресурс:	
2	Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г. Биология Т.1: учебник и практикум для вузов М Юрайт, 2016. 573 с.	1-6	3	Электронный ресурс	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия 2002 г	2	3	-	Электронный ресурс
2.	Ф. Капра. Паутина Жизни. Новое научное понимание живых систем. Москва: Мир 2002.	1-6	3	-	Электронный ресурс
3.	Кольман, Рем. Наглядная биохимия. Москва: Мир 2000.	1-2	3	-	Электронный ресурс
4.	Э. Либберта Основы общей биологии. Москва: Мир 1982.	1-6	3	-	Электронный ресурс
5.	Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. 2-е изд. перераб. доп. 2002.	1	3	-	Электронный ресурс
6	Пехов А.П. Биология с основами экологии. Спб.: Лань, 2006.	1-6	3	10	1
7	Биология. В 2 частях учебник для бакалавриата и магистратуры под ред. В.Н Ярыгина И.Н. Волкова. М.Юрайт, 2016. 347 с.	1-6	3	10	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Сайт научной библиотеки ГБОУ ВПО «Рязанский Государственный университет имени С.А.Есенина» <http://library.rsu.edu.ru/>
2. Информационно-поисковая система: Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru> (edu.consultant.ru)
3. Электронная библиотека студента «КнигаФонд» - <http://www.knigafund.ru/>
4. Научная электронная библиотека. - elibrary.ru.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Все для учителя биологии — <http://bio.1september.ru/>
2. Портал электронной библиотеки - <http://www.ihtik.lib.ru/>
3. Биологический каталог — <http://www.bio-cat.ru/>
4. справочные и образовательные материалы по биологии и научно-популярные новости — <http://sbio.info/>
5. Учебник по биологии — <http://www.biology.ru/>
6. О биологии — <http://sci-lib.com/biology>
7. Википедия — <http://ru.wikipedia.org/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный. Два компьютерных класса.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: микроскопы, препаративные наборы, приборы для проведения экспериментальных исследований, таблицы, муляжи, биологические объекты.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Биология»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>В процессе чтения лекции обучающиеся составляют конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают важные мысли, выделяют ключевые слова, термины.</p> <p>Все встреченные термины записываются в специальный словарь терминов.</p> <p>Дома обязательно прочитать конспект, чтобы восстановить прослушанный материал. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. Уделить внимание основным понятиям.</p>
Контрольная работа/индивидуальные задания	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.</p>
Реферат	<p><i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</p>
Лабораторная работа	<p>Во время подготовки материалов к лабораторным занятиям необходимо проработать конспекты лекций и рекомендуемые учебно-методические пособия. Также необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе. При появлении непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии.</p> <p>Каждый раз необходимо давать описание систематического положения изучаемого объекта, например, ланцетника обыкновенного, речного окуня, травяной лягушки и др. Кроме того, надо обязательно рассматривать внешний вид животного и его внутреннее строение, по возможности, всех систем органов и отмечать их особенности. Теоретический материал необходимо соотносить с рисунками в учебнике и практикуме. Необходимо зарисовывать особенности внутреннего строения (рисунки по заданию преподавателя) в альбоме.</p>
Тестирование	<p>При подготовке к тестированию необходимо просмотреть конспекты лекций и учебно-методическую литературу по изучаемым разделам, терминологический словарь.</p>

Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материал практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.</p> <p>Если материал понятен, то затрачивать время на консультации необязательно. На консультацию необходимо идти лишь с целью уяснения непонятого материала.</p>
---------------------	---

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Биология», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий (Power Point).
2. Показ на лекциях и лабораторных занятиях видеотрейлеров и аудио материалов.
3. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
4. Использование компьютерных программ при написании рефератов и курсовых работ.
5. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
6. Использование дистанционных учебно-методических материалов (Moodle)

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемая
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемая
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемая
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемая
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемая
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемая

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биология»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биология» для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-10	Зачет
2.	Клетка как структурно-функциональная генетическая		
3.	Организм как единое целое		
4.	Закономерности наследственности и изменчивости		
5.	Биологическое разнообразие организмов. Эволюция органиче-		
6.	Экосистема, биосфера и человек		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-7	«способностью к самоорганизации и самообразованию»	знать	
		1. Методические приемы организации самообразования.	ОК7 31
		2. Новейшие достижения в биологии, экологии и генетики.	ОК7 32
		3. Основы организации и виды самостоятельной работы.	ОК7 33
		уметь	
		1. Формулировать выводы, обобщать и систематизировать биологическую информацию	ОК7 У1
		2. Планировать учебную деятельность.	ОК7 У2
		3. Оценивать альтернативные точки зрения различных разделов биологии, сравнивать	ОК7 У3

		представления разных авторов.	
		Владеть (навыками)	
		1. Навыками решения задач по молекулярной биологии и генетике.	ОК7 В1
		2. Написания рефератов и докладов.	ОК7 В2
		3. Биологическими методами анализа и синтеза, сравнения	ОК7 В3
ОПК-2	Способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов ... биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения ... биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии	знать	
		1. Принципы классификации организмов.	ОПК2 З1
		2. Принципы структурной и функциональной организации организмов, их многообразия и участия в формировании структуры биосферы Земли.	ОПК2 З2
		3. Основные законы и закономерности и теории биологии, экологии, учения о биосфере, экологии человека и охраны окружающей среды.	ОПК2 З3
		уметь	
		1. Описывать основные признаки крупных таксонов растений и животных.	ОПК2 У1
		2. Устанавливать причинно-следственные связи между средой обитания и образом жизни, строением и функцией организма.	ОПК2 У2
		3. Охарактеризовать этапы становления современной теории эволюции.	ОПК2 У3
		4. Называть основные экологические проблемы и возможные направления их решения.	ОПК2 У4
		Владеть (навыками)	
		1. Навыками определения систематической принадлежности организмов.	ОПК2 В1
		2. Биологической номенклатурой и терминологией.	ОПК2 В2
		3. Способами оценки и контроля продуктивности экосистем, антропогенных воздействий на экосистему.	ОПК2 В3

		4. Анализа флоры и фауны в зональном аспекте.	ОПК2 В4
ОПК-10	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать	
		1. Методы информационных технологий.	ОПК10 31
		2. Основные поисковые системы Интернет.	ОПК10 32
		3. Приемы отбора необходимой информации из всего многообразия информационных и библиографических ресурсов.	ОПК10 33
		уметь:	
		1. Применять информационные технологии для получения новой информации.	ОПК10 У1
		2. Составлять таблицы, схемы, блоки, кластеры.	ОПК10 У2
		3. Распознавать и «читать» микропрепараты, рисунки, «немые» схемы.	ОПК10 У3
		Владеть (навыками):	
		1. Навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по биологии.	ОПК10 В1
2. Навыками разработки мультимедийных презентаций.	ОПК10 В2		
3. Подготовки сообщений, докладов, рефератов.	ОПК10 В3		

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЗАЧЕТ)**

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Общие свойства вирусов. Вирусные болезни человека	ОК7 У1 ОПК2 31
2	Найдите на таблице рисунки вирусов.	ОК7 33 ОПК10 В1
3	Синтез белка. Ответ сопроводите схемами на конкретных примерах.	ОК7 У1, 31 ОПК10 У2, В1
4	Уровни организации биологических систем	ОК7 У1, ОПК2 31
5	Определить по препаратам, где представлен клеточный, а где тканевый уровень организации.	ОПК2 32, 33, У2, У3, В2. ОПК10 31, 32, У1, У2, В1
6	Жизненный цикл цветковых растений. Ответ сопроводите составлением и по-	ОК7 У1, 33, ОПК2 31, У1, В1.

	яснением схемы жизненного цикла	ОПК10 У2
7	Типы клеток. Особенности строения. Методы исследований.	ОК7 У1, ОПК2 32, ОПК10 В1
8	Определить по рисункам типы клеток. Заполнить «кластер» Органоиды эукариотической клетки	ОК7 33 ОПК10 У2, У3
9	Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости. Значение.	ОК7 31, ОПК2 У2 ОПК10 В1
10	Составить таблицу «Формы изменчивости» и проанализировать причины появления	ОК7 33, У4 ОПК10 32, 33, У2
11	Доказательства эволюции	ОК7 32, ОПК2 31, ОПК10 В1
12	Типы тканей животных и человека. Строение и функции	ОК7 У1, ОПК2 32 ОПК10 У2
13	Рассмотрев препараты, составить блок «Классификация соединительной ткани»	ОК7 33 ОПК10 32, 33, У2, У3
14	Эволюция кровеносной системы животных	ОК7 32, ОПК2 У2. ОПК10 В1
15	Сравнить кровеносную систему теплокровных и холоднокровных животных.	ОК7 В3 ОПК10 32, 33
16	Роль химических элементов в живых биологических системах	ОК7 32, ОПК2 У1 ОПК10 В3
17	Составить таблицу процентного соотношения химических элементов, входящих в состав организма	ОК7 33 ОПК10 32, 33, У2
18	Нервная система человека. Строение и функции	ОК7 32, ОПК2 32, 33, В2 ОПК10 33, В1.
19	Составить презентацию по теме «Рефлексы. Типы рефлексов» (лаб раб №)	ОК7 33 ОПК10 32, 33, В2.
20	Многоклеточные организмы: место их в иерархическом ряду и системная характеристика	ОК7 У3, ОПК2 31, У3, ОПК10 В1
21	Хордовые. Их характеристика, систематика.	ОК7 В3, ОПК2 У2, ОПК10 В1
22	Проанализируйте признаки сходства хордовых и беспозвоночных животных.	ОПК2 В4.

23	Типы растительных тканей	ОК7 У1, ОПК2 32. ОПК10 У2
24	Определить по микропрепаратам типы тканей	ОПК10 У3
25	Фотосинтез. Его стадии. Значение. Ответ сопровождайте написанием химических реакций.	ОК7 31, ОПК2 33, В3.
26	Одноклеточные животные – многофункциональный организм	ОПК2 32, 33, У2, У3, В2. ОПК10 31, 32, У1, У2, В1
27	Составить схему «Классификация простейших»	ОК7 33 ОПК2 32, 33, У2, У3, В2. ОПК10 31, 32, У1, У2, В1
28	Онтогенез. Его этапы и типы. Биогенетический закон. Закон Бэра.	ОПК2 32, 33, У2, У3, В2. ОПК10 31, 32, У1, У2, В1
29	Объяснить причины сходства первых этапов эмбриогенеза всех многоклеточных животных.	ОПК2 32, 33, У2, У3, В2. ОПК10 31, 32, У1, У2, В1
30	Нуклеиновые кислоты, их структура и функции.	ОПК2 31, 33, У1, У3 ОПК10 32, У1, У2, У3
31	Сравнить структуру молекул ДНК и РНК	ОК7 У1, В2
32	Водоросли – как основные продуценты в водных экосистемах.	ОК7 31, ОПК2 У1, В1, В2
33	Генетический код. Его свойства. Обоснуйте его универсальность.	ОК7 32, В1, ОПК2 В2 ОПК10 У1
34	Дан участок молекулы ДНК: АТ-ЦГААТЦЦ... Определить и-РНК, антикодоны т-РНК и аминокислоты в молекуле белка, соответствующие данному участку ДНК, используя таблицу генетического кода.	ОК7 В1
35	Химический состав клетки. Строение и функции органических веществ клетки (исключая нуклеиновые кислоты). Ответ сопровождайте написанием формул молекул основных групп органических веществ.	ОК7 У1, В3, ОПК2 У1, В2, ОПК10 В1
36	Раскройте посредством каких химических связей мономеры соединяются в молекулах полимеров.	ОК7 В3
37	Жизненный цикл высших споровых растений. Ответ иллюстрировать общей схемой жизненного цикла.	ОК7 У1, В3, ОПК10 У2, В1

38	Понятие о гуморальной регуляции организма. Железы внутренней секреции, буферные системы.	ОК7 32, В3, ОПК2 32, У2, ОПК10 В3
39	Сравнить гуморальную регуляцию с нервной. Отметить, что влияет на функции желез внутренней секреции, влияет ли окружающая среда.	ОК7 У1, В3
40	Понятие об анализаторах. Общая физиология анализаторов.	ОК7 У1, В3, ОПК2 32, У2, ОПК10 У1
41	В виде схемы представить рефлекторную дугу слухового анализатора.	ОК7 В3, ОПК10 У2
42	Обмен веществ и энергии. Ответ сопроводите разъяснением схемы превращения веществ и энергии в процессе диссимиляции.	ОК7 32, ОПК2 32, В3, ОПК10 В2
43	Моллюски. Общая характеристика. Значение.	ОК7 В2, ОПК2 31, У1, У2, В1, В4, ОПК10 В2
44	Выбрать из общей коллекции моллюсков представителей разных классов типа и пояснить, на основании каких систематических признаков произведен отбор.	
45	Проблемы охраны природы. Приведите конкретные примеры и возможные пути устранения проблемы.	ОК7 31, В2, ОПК2 32, У4, ОПК10 В2
46	Основные типы многоклеточных животных. Их филогенетические связи.	ОК7 У3, ОПК2 31, У1, В1, ОПК10 В2
47	Построить схему филогенетического древа многоклеточных животных и пояснить их филогенетические связи.	ОК7 У1
48	Хромосомная теория наследственности. Объяснить основные понятия, используемые в данной теории.	ОК7 У1, У3, В3, ОПК2 33, В2, ОПК10 В1
49	Высшая нервная деятельность человека.	ОК7 32, У3, В3, ОПК2 33, У2, В2, ОПК10 В1
50	Объяснить отличия условных и безусловных рефлексов. Дать определение понятия возбуждения и торможения, о первой и второй сигнальных системах человека.	ОК7 У1, ОПК2 В2
51	Прокариоты: эубактерии, архебактерии и цианобактерии. Ответ сопроводите ра-	ОК7 32, У1, ОПК2 32, У1, В1, ОПК10 У3, В2

	ботой с таблицей и сравните с эукариотической клеткой.	
52	Кровь как вид соединительной ткани. Функции: кровообращение, свёртывание, кроветворение.	ОК7 32, У1, ОПК2 32, У1, В1, ОПК10 В1
53	Рассмотреть препараты крови и определить и охарактеризовать клетки крови.	ОК7 У1, ОПК10 У3
54	Строение хромосом. Кариотип вида. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Раскрыть основные генетические термины, применяемые для характеристики наследственного материала.	ОК7 32, В1, ОПК2 В2, ОПК10 В1
55	Мейоз. Его типы и стадии. Биологическое значение. Ответ сопровождайте анализом изменения числа хромосом и молекул ДНК на разных фазах мейоза, используя общепринятую формулу $2n2c$.	ОК7 У1, В1, ОПК2 В2, ОПК10 В1
56	Способы размножения организмов.	ОК7 31, У1, ОПК2 31, У1, В2, ОПК10 В1
57	Составить кластер «Формы и способы размножения организмов».	ОК7 33, У1, ОПК10 У2
58	Основные положения клеточной теории. Связать положения клеточной теории с теориями и гипотезами происхождения клетки.	ОК7 У1, У3, В3, ОПК2 33, В2, ОПК10 В2
59	Основные законы Г.Менделя.	ОК7 32, В3, ОПК2 33, У3, В2, ОПК10 В1
60	Решите генетическую задачу.	ОК7 В1
61	Митоз. Стадии митоза. Биологическое значение. Ответ сопровождайте анализом изменения числа хромосом и молекул ДНК на разных фазах митоза, используя общепринятую формулу $2n2c$.	ОК7 У1, В1, В3, ОПК2 У1, В2, ОПК10 В1
62	Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. Расположите в определенной последовательности формирование приспособлений у организмов. Отметить современные особенности развития эволюционной теории.	ОК7 У1, У3, В3, ОПК2 33, В2, ОПК10 В1
63	Генная инженерия. Привести конкретные примеры.	ОК7 32, У3, ОПК2 У2, В3, ОПК10 В1

64	Сравнительная характеристика плоских, круглых и кольчатых червей.	ОК7 У1, В2, В3, ОПК2 31, У1, В1, В4, ОПК10 В2
65	Распознать по влажным препаратам червей разных типов.	ОПК2 В1, ОПК10 У3
66	Распознать по микропрепаратам поперечных срезов червей разных типов	ОПК2 В1, ОПК10 У3
67	Общая характеристика позвоночных животных. Систематика.	ОК7 В2, ОПК2 31, У1, В1, В4, ОПК10 В2
68	Распознать по тушкам и чучелам позвоночных животных.	ОПК2 У1, В1, ОПК10 У3
69	Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	ОК7 32, В3, ОПК2 32, 33, У3, В3, ОПК10 В2
70	Составьте и проанализируйте схемы биогенной миграции атомов.	ОК7 У1, У2 ОПК10 У2
71	Экология и здоровье человека. Отметить влияние антропогенных факторов на здоровье человека.	ОК7 У1, ОПК2 33, У2, В3
72	Грибы. Место их в системе органического мира.	ОК7 В2, ОПК2 31, У1, В1, В4, ОПК10 В1
73	Распознать по препаратам одноклеточные и многоклеточные грибы.	ОПК10 У3
74	Антропогенез. Основные этапы.	ОК7 32, У3, В3, ОПК2 33, У3, В2, ОПК10 В1
75	Расположите в возрастной последовательности предков человека.	ОК7 У1
76	Биотехнология. Основные направления. Отметить различие между биотехнологией и генной инженерией.	ОК7 32, В2, ОПК2 У4, В3, ОПК10 В1
77	Сущность жизни. Отличие живого от неживого.	ОК7 32, У3, В3, ОПК2 33, У3, В2, ОПК10 В1
78	Жизненный цикл голосеменных растений.	ОК7 У1, В3, ОПК2 31, У1, У2, В1, В4, ОПК10 У2, В2
79	Составить и проанализировать схему жизненного цикла сосны. Отметить ароморфозы.	ОК7 У1, У2 ОПК10 У2
80	Происхождение жизни на Земле. Основные положения теории Опарина. Какие современные данные подтверждают тео-	ОК7 32, У3, В3, ОПК2 33, У3, В2, ОПК10 В1

	рию Опарина.	
81	Сравнить различные точки зрения на проблему происхождения жизни на Земле	ОК7 У1, У3
82	Членистоногие – как самая процветающая группа животных на Земле.	ОК7 В2, ОПК2 31, У1, У2, В2, В3, ОПК10 В2
83	Выбрать из коллекции членистоногих представителей основных классов типа и выделить систематические признаки, используемые для распознавания членистоногих без применения определителя.	ОК7 У1, ОПК2 В1, ОПК10 У3
84	Составить доклад, используя в качестве наглядности мультимедийную презентацию (практическая работа №10, 15-18).	ОК7 В2, ОПК10 31, У2, В1, В2, В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкала оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

«зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.