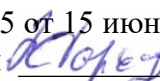



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры биохимии
и биотехнологии
протокол № 15 от 15 июня 2018 г.
Зав. кафедрой  Р.Г. Фархутдинов

Согласовано:
Председатель УМК биологического
факультета
 /И.А. Шпирная

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Современные проблемы биологии

Базовая часть Обязательные дисциплины


Программа Магистратуры

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки

«Общая биология», «Медико-биологические науки», «Биохимия и молекулярная биология»

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель) профессор кафедры физиологии и общей биологии, д.б.н.	 Шарипова М.Ю.
---	---

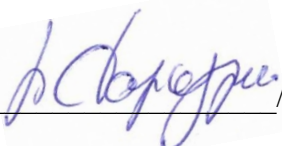
Для приема: 2018 г

Уфа – 2018

Составитель: Шарипова М.Ю.

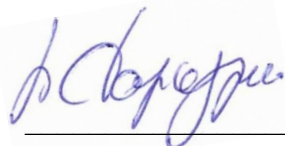
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биохимии и биотехнологии, протокол № 15 от 15 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой

 / Р.Г. Фархутдинов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры биохимии и биотехнологии: обновлены программное обеспечение, профессиональные баз данных и информационные справочные системы, протокол № 15 от 25 апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

 / Р.Г. Фархутдинов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22
7. Приложение 1	25

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	
	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	
	Уметь использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Умения	Уметь оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	
	Уметь анализировать математические модели,		

	определять и описывать с их помощью предложенный объект; <u>Уметь</u> ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения		
Умения Владения (навыки / опыт деятельности)	<u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов <u>Уметь</u> анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; <u>Уметь</u> ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	
	<u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов <u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем <u>Уметь</u> анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов		
	<u>Владеть</u> методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях..	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	
	<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим в области проводимых исследований <u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре и втором курсе 3 семестра очного отделения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин бакалавриата: Общая биология, философия, химия, экология.

Дисциплина вводится для ознакомления магистров с основными проблемами современной биологической науки. Курс закладывает основу для научно-практической работы биологов в дальнейшей своей профильной работе в сфере учебной и исследовательской деятельности.

Целью учебной дисциплины «Современные проблемы биологии» является формирование представлений об основных направлениях современных биологических исследований, проблемах и перспективах современной биологии.

Дисциплина «Современные проблемы биологии» логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами философские проблемы естествознания и математическое моделирование биологических процессов, история и методология биологии, учение о биосфере и глобальные экологические проблемы.

Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции **ОК-3** - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
освоения компетенции		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Не знает собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание собственного уровня и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Демонстрирует уверенное хорошее знание собственного уровня и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	Демонстрирует уверенное знание собственного уровня и возможных достижений и перспективы освоения изучаемых дисциплин
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Не умеет использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	На удовлетворительном уровне умеет использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Понимает и умеет использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	Понимает и хорошо умеет использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	Не владеет методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	Уверенно владеет методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение методов самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач

ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	Не знает основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	Демонстрирует хорошее знание основных закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	Демонстрирует уверенное знание основных закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;

<p>Второй этап (уровень)</p>	<p><u>Уметь</u> оперировать основными и положениями и терминами фундаментальных биологических законов <u>Уметь</u> анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; <u>Уметь</u> ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения</p>	<p>Не умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения</p>	<p>На удовлетворительном уровне умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов, анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения</p>	<p>Уверенно использует, но допускает ошибки в применении основных биологических законов оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения</p>	<p>Понимает и умеет оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект; ставить новые научные и парактические задачи и оценивать результаты их решения</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p><u>Владеть</u> основными и методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>	<p>Не владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях..</p>	<p>На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>	<p>Уверенно владеет основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>	<p>Владеет и демонстрирует самостоятельное применение основных методов работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>

ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять

фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Не знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Демонстрирует хорошее знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Демонстрирует уверенное знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование
Второй этап (уровень)	Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Уметь применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем Уметь анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Не умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	На удовлетворительно м уровне умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Уверенно использует, но допускает ошибки в проведении исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	Понимает и умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов

Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований Владеть методами анализа и оценки состояния живых систем	Не владеет понятийным и терминологическим в области проводимых исследований методами анализа и оценки состояния живых систем	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет понятийным и терминологическим в области проводимых исследований методами анализа и оценки состояния живых систем	Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований методами анализа и оценки состояния живых систем	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение Понятийного и терминологического аппарата дисциплин, методами анализа и оценки состояния живых систем
-----------------------	--	--	---	--	--

Критериями оценки является выполнение заданий, приведенных ниже, а также ответ на экзамене.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать собственный уровень и возможные достижения и перспективы освоения изучаемых дисциплин	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат
	Знать основные закономерности функционирования живых систем и биосферы; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат
	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат

		аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	
2-й этап Умения	Уметь использовать все виды учебного процесса для самосовершенствования и развития творческого потенциала	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат
	Уметь оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов Уметь анализировать математические модели, определять и описывать с их помощью предложенный объект;	ОПК - 3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат
	Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов Уметь применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем Уметь анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат
3-й этап Владеть навыками	Владеть методами самообразования, накопления и систематизации полученных знаний, постановки творческих задач	ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат
	Владеть основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.	ОПК-3 - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом в области проводимых исследований Владеть методами анализа и оценки состояния живых систем	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ	рабочая тетрадь, дискуссия, доклад, реферат

		и научную достоверность результатов	
--	--	-------------------------------------	--

Критериями оценивания являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины. Учитывается общая успеваемость студента в течение семестра, результаты выступления на семинарах, аккуратность ведения тетради, посещаемость. В ходе семинарских занятий студенты должны получить навыки самостоятельной работы и закрепить теоретические положения курса.

В случае пропуска занятий по уважительной причине, студент обязан их самостоятельно отработать в течение следующей недели и явиться к преподавателю для собеседования (устной сдачи пропущенной темы).

Рейтинговая система не применяется

Примеры вопросов для дискуссии на семинарских занятиях

Темы семинарских занятий (пример)

Тема 1. Эволюционная биология: добиологическая эволюция.

1. «Переходные звенья», «универсальный общий предок» всех современных живых существ.
2. Гидротермальные источники - колыбель жизни на Земле.
3. Геохимический круговорот. Автокаталитические или цепные реакции. «Преджизнь».

Тема 2-3. Эволюционная биология: происхождение жизни

1. Теория РНК-мира. Рибозимы. *Ferroplasma acidiphilum* (надцарство архей).
2. Месторождения цинка и бактерии. Открытие ученых Калифорнийского университета в шахтах свинцово-цинкового месторождения Пикетт.
3. Археи - метаногены. Условия их жизни.
4. Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Бактериохлорофилл, протеородопсины морских бактерий.
5. Реликтовые микробные сообщества. Находка на прииске Мпоненг в Южной Африке.

«Черные курильщики»

6. Кислородный (кислородный) фотосинтез. Цианобактерии, их нитевидные колонии (фотосинтезирующие клетки и гетероцисты).
7. Азотный фотосинтез и фиксация азота.
8. Цианобактерии. Симбиоз бактерий. Бактериальный мат. Цианобактериальные маты содовых озер.
9. Трихоплекс. Филогенетические связи кишечнополостных, нематод, насекомых и позвоночных. Схема эволюции основных групп многоклеточных. Кембрийский взрыв (появление минерального скелета).
10. Появление животных (вендская эпоха).

Тема 4. Современный взгляд на происхождение многоклеточности.

1. Сотрудничество прокариот. Кислородный (кислородный) фотосинтез.
5. Конструктивные «недостатки» прокариотической клетки. Климат древнейших эпох. Факты превращения сообщества прокариот в эукариотическую клетку (митохондрии, пластиды, цитоплазма).
6. «Предковое сообщество» эукариот и происхождение эукариотической клетки. Превращение бактерий в органеллы. «Сверхорганизм».

Тема 5. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека.

1. Орудия в мире животных. Автоматизм и творчество.
2. Каменные орудия предков. Собиратели и охотники (охота на крупных животных).
3. Человек умелый. Человек прямоходящий и его подвид неандерталец. Человек разумный.
4. Исход из Африки. Расы человека.
5. Полиморфизм, структура популяций, филогенез и изменчивость населения Евразии.
6. Популяции переходные между монголоидами и европеоидами. Возможный путь формирования европеоидов.

Тема 6. Симбиозы

1. Азотфиксирующие симбиозы.
2. Симбиозы автотрофов с гетеротрофами.
3. Симбиозы животных с микробами, помогающими усваивать растительную пищу.
4. Описать «невероятных» симбиозов: термостойкая трава, микробное сообщество как выделительная система, клопы и их симбионты.

Тема 7. Систематика и морфогенез растений

1. Систематика как наука, классифицирующая разнообразие растений и выявляющая их родственные связи. Традиционные и молекулярно-филогенетические системы, принципы их построения, достоинства и недостатки.
2. Гомологии и аналогии как явления, объясняющие морфологическое и анатомическое разнообразие растений.

3. Изучение морфогенеза растений. Видимое развитие структуры и гены, его контролирующие. Влияние различных факторов на морфогенез у растений.

Тема 8. Учение о биосфере.

1. Биосфера. Рост населения Земли с доисторических времен по наши дни.
2. Механизмы торможения роста численности людей. На сколько человек рассчитана Земля? Демографический коллапс и подходы к его решению.
3. Первичные факторы. Действие вторичных факторов. Нашествия и инвазии.
4. Государство и рождаемость. Будущее человечества.

Тема 9. Биология человека. Механизмы регуляции численности. Рак и сердечно-сосудистые заболевания. Медицина и здоровье человека. Какова взаимосвязь? Что ждет человечество?

1. Ультимативные и сигнальные факторы: количество пищи, качество пищи, энергетический баланс организма, качество среды обитания, загрязнение, хищники, паразиты, возбудители болезней.
2. Биологическая емкость среды. Плотность населения.
3. Агрессивность. Забота о собственной гигиене и чистоте места обитания
4. Медицина и здоровье человека. Рак и сердечно-сосудистые заболевания.

Тема 10. Биотехнология. Современные направления биотехнологии. Перспективные направления развития биотехнологии.

1. Современные направления физико-химической биологии и биотехнологии.
2. Сущность наиболее значимых завершенных разработок в области биотехнологии. Законодательство в области регулирования генно-инженерной деятельности и клонирования.
3. Пропагандирование успехов современной биотехнологии, оценка рисков от внедрения биотехнологических разработок в практику.

Тема 11. Проблемы старения и продолжительности жизни и поиск путей их разрешения

1. И. И. Мечников – основоположник современной геронтологии (1907).
2. Генетически основы старения и долголетия. Проблема связи активности теломеразы с длительностью жизни (гипотеза Оловникова и ее зарубежная «нобелезация»).
3. Влияние геропротекторов на продолжительность жизни животных и опухолеобразование.
4. Специфические для старения процессы на разных уровнях организации человека.
5. Современные разработки проблемы повышения продолжительности жизни: Балтиморский проект по старению, НИИ ФХБ МГУ и др.
6. Сравнительный ряд животных-долгожителей. Видовая продолжительность жизни.

Тема 12-13. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов; современные проблемы крионики

1. История криобиологии: П. Беккерель, Г. Рам, Л. Рэ, и О. Смит, и др.

2. Современные проблемы технологий сохранения генетического материала ценных, исчезающих, сокращающих численность и редких видов растений и животных с применением методов криоконсервации.
3. Криосохранение ценных штаммов микроорганизмов.
4. Лиофилизация фармацевтических препаратов.
5. Исследование молекулярных механизмов эффективного замораживания-размораживания. Изучение изменений, происходящих в организме после замораживания и размораживания.
6. Проблемы массового криосохранения половых продуктов рыб, птиц и млекопитающих; органов животных и человека. Поиск и разработка универсальных криопротекторов. Роль генетических криобанков и использование методов биологии развития как способ сохранения редких видов животных.

Тема 14. Применение инновационных биотехнологических подходов при водоподготовке и восстановлении водных и наземных экосистем

7. Инновационные биотехнологии при водоподготовке.
8. Применение биоремедиации для восстановления почв после разлива нефти в зонах умеренно-холодного или холодного климата.
9. Разработка новых биотехнологий по фиторемедиации загрязненных почв.
10. Разработка инновационных технологий при восстановлении водоемов.
11. Повышение биоразнообразия как важнейшее условие устойчивости экосистем.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки:

Выступление на семинарском занятии оценивается на отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Отлично выставляется студенту, если подготовил материалы в рабочей тетради, доложил, продемонстрировал уверенное владение материалом. Полно и грамотно доложил материал.

Хорошо выставляется студенту, если подготовил материалы в рабочей тетради, доложил, продемонстрировал уверенное владение материалом. Полно и грамотно доложил материал.

При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.

Удовлетворительно выставляется студенту, если подготовил материалы в рабочей тетради, продемонстрировал неуверенное владение материалом.

Неудовлетворительно - если не выполнил работу

Реферат – презентация

Из предложенного списка выбрать тему и подготовить реферат и наглядное сопровождение к нему в виде презентации.

Примеры тем рефератов:

1. Теория абиогенеза. Химическая эволюция.
2. Рождение Вселенной: первые подступы к жизни.

3. Автокаталитические или цепные реакции.
4. «Преджизнь».
5. Генобиоз и голобиоз.
6. Пребиотические условия на Земле.

Требования к реферату:

Реферат готовится по одной из представленных тем. Объем - 15-20 страниц

Основной текст - 12 кегль, гарнитура Times New Roman, полуторный интервал. Наличие структуры реферата (титовая страница, содержание, оформленный по ГОСТ Р 7.0.5-2008 список литературы - не менее 20 источников). Наличие иллюстраций.

Критерии оценки:

Неудовлетворительно: работа не выполнена и не сдана, тематика реферата плохо освещена, материал не проработан, отсутствует структура реферата, оформление реферата не соответствует требованиям; Удовлетворительно - тематика реферата не полностью освещена, материал недостаточно проработан, Хорошо - тематика реферата хорошо освещена, материал в достаточной степени проработан, имеется структура реферата, оформление реферата соответствует требованиям, но имеются легкие недочеты; Отлично- тематика реферата хорошо освещена, материал тщательно проработан, имеется структура реферата, оформление реферата соответствует всем требованиям.

Требования к докладу:

Доклад готовится по одной из представленных тем.

Время выступления - 5-10 минут, 5 минут - вопросы и обсуждение.

Доклад выполняется в форме компьютерной презентации в виде видеоряда (рисунки, схемы, фото, расшифровка основных понятий и определений) и сопровождается устным докладом.

Критерии оценивания:

Отлично выставляется студенту, если доклад раскрывает тему, привлечено много источников, в т.ч. научная периодика. Исчерпывающе ответил на все вопросы.

Хорошо выставляется студенту, если доклад раскрывает тему, привлечены преимущественно материалы из Интернета. Ответил на все вопросы, при ответе демонстрирует не достаточно полную проработку темы.

Удовлетворительно выставляется студенту, если доклад выполнен только с привлечением Интернет ресурсов. Тема недостаточно раскрыта, ответы на вопросы с неточностями или отсутствуют.

Неудовлетворительно - если доклад не подготовлен

Условием допуска к экзамену является выполнение всех видов заданий на положительную оценку заполнения рабочей тетради к семинарским занятиям не менее, чем на 60%.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К экзамену

12. И. И. Мечников – основоположник современной геронтологии .
13. Генетически основы старения и долголетия. Проблема связи активности теломеразы с длительностью жизни.
14. Влияние геропротекторов на продолжительность жизни животных и

опухолеобразование.

15. Специфические для старения процессы на разных уровнях организации человека.
16. Современные разработки проблемы повышения продолжительности жизни.
17. Сравнительный ряд животных-долгожителей. Видовая продолжительность жизни.
18. История криобиологии.
19. Современные проблемы технологий сохранения генетического материала ценных, исчезающих, сокращающих численность и редких видов растений и животных с применением методов криоконсервации.
20. Криосохранение ценных штаммов микроорганизмов.
21. Лиофилизация фармацевтических препаратов.
22. Исследование молекулярных механизмов эффективного замораживания-размораживания. Изучение изменений, происходящих в организме после замораживания и размораживания.
23. Проблемы массового криосохранения половых продуктов рыб, птиц и млекопитающих; органов животных и человека.
24. Поиск и разработка универсальных криопротекторов.
25. Роль генетических криобанков и использование методов биологии развития как способ сохранения редких видов животных.
26. Теория РНК-мира. Рибозимы. *Ferroplasma acidiphilum* (надцарство архей).
27. Месторождения цинка и бактерии. Открытие ученых Калифорнийского университета в шахтах свинцово-цинкового месторождения Пикетт.
28. Археи - метаногены. Условия их жизни.
29. Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Бактериохлорофилл, протеородопсины морских бактерий
30. Реликтовые микробные сообщества. «Черные курильщики»
31. Кислородный (кислородный) фотосинтез. Цианобактерии, роль гетероцист.
32. Азотный фотосинтез и фиксация азота.
33. Симбиоз бактерий. Бактериальный мат.
34. Трихоплакс. Схема эволюции основных групп многоклеточных. Кембрийский взрыв (появление минерального скелета).
35. Превращение сообщества прокариот в эукариотическую клетку (митохондрии,
36. пластиды, цитоплазма).
37. Превращение бактерий в органеллы. «Сверхорганизм».
38. Метагеномный анализ.
39. Азотфиксирующие симбиозы.
40. Симбиозы автотрофов с гетеротрофами.
41. Симбиозы животных с микробами, помогающими усваивать растительную пищу.

42. Появление животных (вендская эпоха).
43. Инновационные биотехнологии при водоподготовке.
44. Применение биоремедиации для восстановления почв после разлива нефти в зонах умеренно-холодного или холодного климата.
45. Разработка новых биотехнологий по фиторемедиации загрязненных почв.
46. Разработка инновационных технологий при восстановлении водоемов.
47. Повышение биоразнообразия как важнейшее условие устойчивости экосистем.
48. Систематика как наука, классифицирующая разнообразие растений и выявляющая их родственные связи. Традиционные и молекулярно-филогенетические системы, принципы их построения, достоинства и недостатки.
49. Гомологии и аналогии как явления, объясняющие морфологическое и анатомическое разнообразие растений.
50. Изучение морфогенеза растений. Видимое развитие структуры и гены, его контролирующие. Влияние различных факторов на морфогенез у растений.
51. «Переходные звенья», «универсальный общий предок» всех современных живых существ.
52. Теория абиогенеза.
53. Гидротермальные источники - колыбель жизни на Земле.
54. Схема эволюции основных групп многоклеточных. Кембрийский взрыв (появление минерального скелета).
55. Появление цветка в эволюции растений. Теории происхождения цветка.
56. Эволюционная экология.
57. Гоминиды. Гоминиды и эволюция сообщества.
58. Человек умелый. Человек разумный. Расы человека.
59. Структура генома человека, его функции.
60. Происхождение и эволюция генома человека.
61. Биосфера. Рост населения Земли с доисторических времен по наши дни.
62. Демографический коллапс и подходы к его решению. Первичные и вторичные факторы.
63. Современные направления физико-химической биологии и биотехнологии.
64. Сущность наиболее значимых завершенных разработок в области биотехнологии.
65. Законодательство в области регулирования генно-инженерной деятельности и клонирования.
66. Проблемы биобезопасности, связанные с внедрением биотехнологических разработок в практику

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный университет»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии
биологического факультета,
д.б.н., профессор Фархутдинов Р.Г.
«___» _____ 2018 г.

1. Структура генома человека, его функции.
2. Азотфиксирующие симбиозы.
3. Появление цветка в эволюции растений. Теории происхождения цветка.

- **Описание методики оценивания:**

Критерии оценки на экзамене:

- **Отлично** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.-

- **Хорошо** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **Удовлетворительно** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала.

- **Неудовлетворительно** - выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос. Имеются принципиальные ошибки в фактах и в логике построения ответа на вопрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) **основная литература:**

1. Ясницкий Л.Н. Современные проблемы науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ясницкий Л.Н., Данилевич Т.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 295 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6525.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Ковалев Н.А. Мир микроорганизмов в биосфере [Электронный ресурс]/ Ковалев Н.А., Красочко П.А., Литвинов В.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 532 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29476.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Биология клетки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Никитин [и др.] . — Электрон.текстовые данные. — СПб. :СпецЛит, 2015. — 168 с. — 978-5-299-00648- 3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45651.html>

б) дополнительная литература:

1. Вентер, К. Расшифрованная жизнь. Мой геном, моя жизнь [Электронный ресурс] / К. Вентер ; пер. с англ. Образцовой Л., Образцова П.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 467 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66246>. — Загл. с экрана.
2. Жукова, А.Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А.Г. Жукова, Н.В. Кизиченко, Л.Г. Горохова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 269 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9674-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606> (04.05.2019).
3. Петренко, В.М. Морфогенез в эволюции: элементы сравнительной анатомии : сборник научных статей / В.М. Петренко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 228 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8165-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496797> (04.05.2019).
4. Маннапова, Р.Т. Микробиология и микология: особо опасные инфекционные болезни, микозы и микотоксикозы : учебник / Р.Т. Маннапова. - Москва : Проспект, 2018. - 381 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-27155-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494382> (04.05.2019)
5. Куприянова, Н.С. Структурная и функциональная организация рибосомной ДНК человека : монография / Н.С. Куприянова, А.П. Рысков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2018. - 64 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0667-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500399> (04.05.2019).
6. Красноперова, Ю.Ю. Характеристика изменений патогенного потенциала микроорганизмов-симбионтов в протозойно-бактериальных ассоциациях : монография / Ю.Ю. Красноперова ; Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 209 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1009-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79354> (04.05.2019).
7. Раздорская, И.М. Очерки истории фармации : учебное пособие / И.М. Раздорская, С.П. Щавелев. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - Вып. 2. Фармация Античности, Средневековья и раннего Нового времени. - 329 с. - ISBN 978-5-9765-1150-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83469> (04.05.2019).
8. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268> (04.05.2019).

9. Систематические и флористические исследования Северной Евразии: материалы II Международной конференции (к 90-летию со дня рождения профессора А.Г. Еленевского), г. Москва, 5-8 декабря 2018 г. : сборник научных трудов / под общ. ред. В.П. Викторова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2018. - Т. 3. - 179 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0686-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500532> (04.05.2019).
10. Ермакова, И.М. Мониторинг растительности Залидовских лугов Калужской области : монография : в 4 ч. / И.М. Ермакова, Н.С. Сугоркина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - Ч. 1. - 252 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 213-224 - ISBN 978-5-4263-0263-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472079> (04.05.2019).
11. Моссэ, И.Б. Генетические эффекты ионизирующей радиации : монография / И.Б. Моссэ, П.М. Морозик ; Национальная академия наук Беларуси, Институт генетики и цитологии. - Минск : Беларуская навука, 2018. - 301 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-2284-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498783> (04.05.2019).
- 12.
13. Давыдова, О.К. Генетика бактерий в вопросах и ответах / О.К. Давыдова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 178 с.: табл., схемы, ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1252-9; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364817> (21.09.2018).
14. Викторов, В.П. Интродукция растений: учебное пособие / В.П. Викторов, Е.В. Черняева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2013. - 152 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7042-2409-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211618> (21.09.2018).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>
6. www.nkj.ru – журнал «Наука и жизнь»
7. www.sciencemag.org – журнал «Science»
8. <http://dmb.biophys.msu.ru> - Информационная система «Динамические модели в биологии», рассчитанная на широкий круг пользователей, включает в себя гипертекстовые документы и реляционные базы данных и обеспечивает унифицированный доступ к разнообразной информации по данной предметной области. Справочный раздел содержит сведения о научных организациях и университетах России, в которых ведутся работы по математическому моделированию в биологии, персональную информацию о российских ученых, работающих в этой области и их трудах, аннотированный список международных и российских журналов, печатающих статьи по моделированию в биологии. Библиотека содержит библиографическую, аннотированную и полнотекстовую информацию по математическому моделированию биологических процессов, в том числе специально подготовленные электронные версии более 20 российских монографий и учебных пособий по математическим моделям в биологии.
9. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отобраны лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona l 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В процессе преподавания дисциплины используется следующее оборудование и средства: мультимедийное оборудование для проведения лекций-презентаций; ссылки на интернет-ресурсы.

7	Современные проблемы биологии	1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория	Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e.	Аудитория № 332 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии
---	-------------------------------	---	--	---

		<p>№ 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p>Аудитория № 324 Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук Aser Extensa 7630G-732G25Mi.</p> <p>Аудитория № 327 Учебная мебель, доска, проектор BenQ MX525 DLP3200Lm XGA13000, экран Classic Solution Norma настенный, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер iRU Corp (15 шт).</p> <p>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, Персональный компьютер в комплекте HP AiO 20»CQ 100 eu (моноблок) – 7 шт.</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал №1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств устройств</p>	<p>бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные .</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</p> <p>4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>
--	--	--	---	---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Современные проблемы биологии на ___2___ семестр
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	26
лекций	0
практических/ семинарских	26
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	46
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету(контроль)	0

Форма(ы) контроля:

Нет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/С ЕМ	Л Р	СР			

1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Систематика как наука, классифицирующая разнообразие растений и животных и выявляющая их родственные связи.		2		4	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	рабочая тетрадь, доклад
2.	Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Бактериохлорофилл, протеородопсины морских бактерий Реликтовые микробные сообщества. «Черные курильщики»		2		4	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 2,3,4,5,14	Подготовка доклада Ответов на вопросы	рабочая тетрадь, реферат
3.	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение многоклеточности.		2		4	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 6-14	Подготовка доклада Ответов на вопросы	рабочая тетрадь, реферат
4	Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение жизни.		4		4	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6	Подготовка доклада Ответов на вопросы	рабочая тетрадь, реферат
5.	Симбиозы: многообразие, значение		4		6	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6	Подготовка реферата доклада	рабочая тетрадь, реферат, доклад
6	Учение о биосфере		2		4	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 3,4-9	Подготовка доклада Ответов на вопросы	рабочая тетрадь, реферат
7	Биология человека. Механизмы регуляции численности. Рак и сердечно-сосудистые заболевания. Медицина и здоровье человека.		2		4	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 5-9	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	рабочая тетрадь, реферат
8	Новейшие направления биологических исследований. Молекулярная биология и генетика. Установление генетической роли нуклеиновых кислот.		2		4	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 4,6,7	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	рабочая тетрадь, реферат, доклад

9	Основные этапы развития представлений о сущности живого и происхождения жизни.		2		4	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 3,4-7-9	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	рабочая тетрадь, реферат, доклад
10	Эволюция животных. Появление животных (вендская эпоха).		2		4	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	рабочая тетрадь, реферат, доклад
11	Систематика и морфогенез растений		2		4	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	рабочая тетрадь, реферат, доклад
Всего часов:			26		46			

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Современные проблемы биологии на ___3___ семестр
(наименование дисциплины)

___ Очная _____

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	27,2
лекций	0
практических/ семинарских	26
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	82
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету(контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:

ЭКЗАМЕН 3 _____ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские	Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
-------	-------------------	--	--	---	--------------------------------------

1	2	занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				списка)	9	(коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)	
		ЛК	ПР/С ЕМ	Л Р	СР				
1	2	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Проблемы старения и продолжительности жизни и поиск путей их разрешения		2			10	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	презентация рабочая тетрадь, доклад
2.	Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов; современные проблемы крионики		4			10	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6-14	Подготовка доклада Ответов на вопросы	презентация рабочая тетрадь, реферат,
3.	Симбиозы. Азотфиксирующие симбиозы. Симбиозы автотрофов с гетеротрофами.		4			10	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6-14	Подготовка доклада Ответов на вопросы	презентация рабочая тетрадь, реферат,
4.	Применение инновационных биотехнологических подходов при водоподготовке и восстановлении водных и наземных экосистем		4			16	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 2,3,4,5,6-14	Подготовка реферата доклада	рабочая тетрадь, реферат, доклад
5	Традиционные и молекулярно-филогенетические системы, принципы их построения, достоинства и недостатки.		4			14	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 3,4-8	Подготовка реферата	презентация рабочая тетрадь, реферат,
6	Биотехнология. Современные направления биотехнологии. Перспективные направления развития биотехнологии.		4			8	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 5-10	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	презентация рабочая тетрадь, реферат,

7	Новейшие направления биологических исследований. Молекулярная биология и генетика.		4		14	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка реферата Ответов на вопросы.	презентация рабочая тетрадь, реферат, доклад
	Всего часов:		26		82			

