

	Факультет	Естественных наук
	Кафедра	Биологии и экологии
	Направление подготовки	06.03.01 Биология
	Направленность (профиль)	Биоэкология
	История и методология биологии	

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
 ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
 на заседании
 Ученого совета университета
 протокол № 2 от «11» февраля 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «История и методология биологии»

Трудоемкость: 4 зачетные единицы

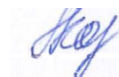
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2015,2016

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и экологии
 протокол № 2 от «29» сентября 2015 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Короткова

Одобрена на заседании Ученого совета факультета естественных наук
 протокол № 2 от «29» октября 2015 г.

Декан факультета ЕН



И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
7.2. Дополнительная литература	14
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	19
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	20
Разработчик (и):	21

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Владение способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)	<p><u>Выпускник знает:</u> основные достижения и тенденции развития различных отраслей современной биологии.</p> <p><u>Умеет:</u> выявлять влияние исторического развития биологии на ее методологию, объяснять вклад биологических наук в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p> <p><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u> навыками использования приобретенных знаний и умений в практической профессиональной деятельности в области биологии.</p>	8

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «История и методология биологии» относится к дисциплинам базовой части. Изучение данной дисциплины основывается на освоении студентами биологических дисциплин базовой и вариативной частей, а также истории и философии.

Освоение данной дисциплины необходимо для обобщения знаний студентов по основным биологическим дисциплинам, для формирования представлений о современном методологическом подходе к исследованию биологических объектов, а также для выработки профессиональных навыков на основе современных методологических установок биологии.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	4/144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	1,5/54
в том числе:	
лекции	0,6/20
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	-
семинарские занятия	-
Тула	Страница 3 из 22

практические занятия	0,9/32
контрольные работы	0,06/2
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	1,5/54
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	-
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	-
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	0,5/18
подготовка учебного проекта	0,6/20
подготовка к контрольной работе	0,06/2
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	0,39/14
выполнение курсового проекта (работы)	-
подготовка к экзамену	1/36
другие виды самостоятельной работы студента	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Биология как наука. Методология биологии	2	4		5
Тема 2. Методология биологии.	2	4		4
Тема 3. Биология Древнего Мира	2	4		5
Тема 4. Биология в средние века	2	4		4
Тема 5. Биология в эпоху Возрождения	2	4		4
Тема 6. Развитие биологических наук в 15-18 веках.	2	4		5
Тема 7. Развитие биологических наук в 19 веке в додарвиновский период.	2	4		5

История и методология биологии			Б1.В.ОД.13	
Тема 8. Формирование эволюционной концепции и ее влияние на развитие биологии.	2	4		4
Тема 9. Развитие биологии в 20 веке.	2	4		4
Тема 10. Перспективы развития и достижения биологии в 21 веке	2	4		4
Контроль самостоятельной работы студентов				
Курсовое проектирование (курсовая работа)				
Курсовое проектирование (курсовой проект)				
Контрольная работа			2	2
Индивидуальные консультации				
Подготовка к зачету				
Групповые консультации				-
Подготовка к экзамену				-
Экзамен			2	34
ИТОГО 144	20	40	4	80

Тема 1. Биология как наука. Методология биологии.

Биология как наука.

Понятие метода и методологии биологии. Классификация методов научного познания. Методология как философское учение и как наука о методах научного познания. Теоретическая биология Э. Бауэра.

Тема 2. Методология биологии.

Социальные и методологические истоки накопления знаний о живой природе. История биологии как результат прогресса методов исследований, а также идей об организации и развитии живой природы.

Тема 3. Биология Древнего Мира

Знания о природе в эпоху палеолита и неолита. Основные центры древних цивилизаций (Египет, Месопотамия, Китай) – развитие медицины и сельского хозяйства.

Предпосылки появления рационального знания в Древней Греции. Биологические представления древнегреческих ученых. Аристотель. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Римской империи. Зарождение научных традиций.

Тема 4. Биология в средние века

Уровень изучения живой природы в Средневековье. Религия и ее влияние на естествознание. Креационизм и формы его проявления. Реализм и номинализм. Вклад философов-схоластов в развитие науки. Проникновение биологических знаний в Киевскую Русь. Общая оценка достижений и идей средневековья при изучении природы.

Тема 5. Биология в эпоху Возрождения

Эпоха возрождения - революция в естествознании. Основные тенденции эпохи: развитие промышленности и стремление изучения природы на основе опыта и точных наблюдений. Изобретение И. Гутенбергом печатного станка. Великие географические открытия и создание коллекций растений и животных.

Тема 6. Развитие биологических наук в 15-18 веках.

Успехи в области систематики, анатомии и морфологии животных и растений в XV – XVII вв. Зарождение идей эпигенеза и преформизма. Витализм и учение о самопроизвольном зарождении жизни. Работы Ф. Реди. Начальный этап описания, классификации и систематизации растений. Изобретение микроскопа. "Естественная история" Ж. Бюффона. Достижения в области анатомии и физиологии человека. Систематика К. Линнея, ее значение для завершения бинарной номенклатуры. Французские материалисты и их влияние на формирование эволюционных идей во второй половине XVIII в. Развитие биологии в России. Идеи трансформизма в России (А. Радищев, М.В. Ломоносов).

Тема 7. Развитие биологических наук в 19 веке в додарвиновский период.

Развитие сравнительной систематики, анатомии и физиологии животных и растений, успехи палеонтологии и состояние исследований в области эмбриологии животных и растений. Результаты микроскопического изучения живой природы. Борьба трансформизма и креационизма в начале XIX в. Диспут Кювье и Ж. Сент-Илера.

Тема 8. Формирование эволюционной концепции и ее влияние на развитие биологии.

Гипотеза эволюции Ламарка и принципы, на которых она базировалась. Развитие от простого к сложному и градация форм по Ламарку. Идея биологической эволюции в катастрофизме (Ж.Кювье, Л.Агассис, д'Орбиньи, А.Седжвик). Униформизм и актуалистический метод. «Революция» Ч.Дарвина. Кризис дарвинизма в конце XIX века. Идея отбора в биологических исследованиях в додарвиновской биологии. Формирование теории естественного отбора и ее методологическое значение. Развитие физиологии животных и человека. Развитие физиологии растений. Возникновение микробиологии, биохимии и экологии как самостоятельных наук. Зарождение генетики и основные тенденции развития эволюционной теории во второй половине XIX в. Формирование в ней различных течений

Тема 9. Развитие биологии в 20 веке.

Основные тенденции развития биологии в начале XX в. Достижения в области генетики и экологии. Синтетическая теория эволюции. Развитие экспериментальных исследований при изучении процесса эволюции. Новая волна критики теории отбора. Принципиальные обобщения в области сравнительной анатомии и морфологии животных, гистологии, микробиологии, биохимии и экологии. Познание физико-химических основ и разработка учения об уровнях организации живой природы. Открытие генетического кода и механизма процессов транскрипции и трансляции. Успехи экспериментальной эмбриологии и геномной инженерии. Обобщения в области происхождения жизни, биоценологии, этиологии и эволюционной биохимии. Новый этап в развитии теории эволюции. Формирование и развитие системного подхода в биологии. Развитие биологии в России-СССР.

Тема 10. Перспективы развития и достижения биологии в 21 веке

Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов геномной инженерии и т.д. Системный подход в биологии. Развитие биологии в России

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. [Юсуфов, А. Г.](#) История и методология биологии [Текст] : учебное пособие для студ.биологич.спец.вузов / А. Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 2003. - 238 с.
2. Минеев, В. В. Введение в историю и философию науки : учебник / В. В. Минеев. - М.- Берлин: [б. и.], 2014. - 639 с. - ISBN 978-5-4458-7511-6 : Б. ц. URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=242013

3. История и методология биологии / Н.М. Ловцова, Б.Б. Намзалов .— Улан-Уде : БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2014 .— URL:<http://rucont.ru/efd/320464>

4. Павлович С.А.Павлович Н.В.История биологии и медицины в лицах. Изд. «Высшая школа» 2010. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65220

5. Андреева Н.Д. Малиновская Н.В. Соломин В.П. История становления и развития методики преподавания биологии в России. РГПУ им. А.И.Герцена (Российский Государственный Педагогический Университет им. А.И. Герцена) 2012.URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5605

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенции «способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции(ОК-2)» и «способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8)», «Владение способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)» осуществляется в два этапа. На 1 этапе формирование компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Русский язык и культура речи» на 2 этапе формирование компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «История и методология биологии»

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция «Владение способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)»

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ:		ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (наблюдаемые действия обучающегося):
Деятельностный (что умеет обучающийся)	выявлять влияние исторического развития биологии на ее методологию, объяснять вклад биологических наук в формирование современной естествен-	<ul style="list-style-type: none"> Выявляет влияние исторического развития биологии на ее методологию проводит статистическую обработку экспериментальных данных, выполнять проектные задания объясняет вклад биологических наук в формирование современной естественнонаучной картины мира..

	нонаучной картины мира..	
Когнитивный (что знает обучающийся)	основные достижения и тенденции развития различных отраслей современной биологии.	<ul style="list-style-type: none"> • знает основные достижения различных отраслей современной биологии. • знает основные тенденции развития различных отраслей современной биологии.
Личностный (чем владеет обучающийся и (или) имеет опыт деятельности)	навыками использования приобретенных знаний и умений в практической профессиональной деятельности в области биологии.	<ul style="list-style-type: none"> • владеет навыками использования приобретенных знаний и умений в практической профессиональной деятельности в области биологии.

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и про-	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
Тула		Страница 8 из 22

	блем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

Типовых тестовых заданий.

- Автором строк: "Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека", - является...
а) В.И. Вернадский, б) Ч. Дарвин, в) Эйнштейн, г) Д. И. Менделеев
- В 1869 году...
а) Уотсоном и Криком была предложена модель строения ДНК, б) Д. И. Менделеев сделал знаменитое открытие периодического закона химических элементов, в) Н. Коперник обнародовал свою революционную идею гелио-центрического устройства мира, г) Ч. Дарвин создал теорию естественного отбора
- Обмен веществ в живых клетках иначе называется...
а) дыхание, б) деление, в) метаболизм, г) репродукция
- Молекулярный и надмолекулярный уровни знаний в биологии являются составляющими...
а) онтогенетического уровня познания, б) физико-химического уровня познания, в) популяционно-биоэкологического уровня познания, г) биосферного уровня познания
- Биология существует одновременно как бы в "трех лицах": Традиционная (натуралистическая) биология, физико-химическая биология и...
а) экология, б) эволюционная биология, в) морфология, г) цитология
- Автором строк: "Основной задачей современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном еще составе и свойствах его соединений", - является...
а) Д.И. Менделеев, б) Ч. Дарвин, в) И. Ньютон, г) И. Вернадский
- Наука, целью которой является изучение структуры и свойств биомолекул одновременно с их метаболизмом в живых тканях и органах организма – это...
а) биофизика, б) химия, в) паталогоанатомия, г) биохимия
- Теории происхождения жизни, объясняющие ее создание на Земле Богом, называются...
а) креационистские, б) естественно – научные, в) эволюционные, г) божественные
- Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира по произвольно выбранным, зачастую единичным признакам является...
а) Ч. Дарвин, б) М. В. Ломоносов, в) Л. Пастер, г) К. Линней
- Изменчивость, обусловленная возникновением новых генотипов (аналог неопределенной изменчивости Ч. Дарвина) называется...
а) ненаследственная изменчивость, б) определенная изменчивость, в) онтогенетическая изменчивость, г) наследственная изменчивость

Индивидуальных заданий вида

Примерные темы индивидуальных проектных заданий

- Общенаучные и конкретно - научные методы познания. Социальные и методологические истоки накопления знаний о живой природе.

2. История биологии как результат прогресса методов исследований, а также идей об организации и развитии живой природы.
3. Понятие метода и методологии.
4. Структура методологии. Методология как философское учение и как наука о методах научного познания.
5. Классификация методов научного познания.
6. Теоретическая биология Э. Бауэра.
7. Специфика научных революций.
8. Научные революции в XX веке.
9. Современная научная картина мира.
10. Место и роль биологических наук в общественной жизни современного человека.
11. Методологические проблемы биологии в трудах русских биологов.
12. Основные проблемы и методы генетики.
13. Основные проблемы и методы экологии. Парадигма устойчивого развития.
14. Концепция ноосферы. Формирование и научный статус.
15. Возникновение космической биологии.
16. Проблемы и методы современной биофизики.
17. Открытия и методы эволюционной палеонтологии.
18. Успехи генной и клеточной инженерии на современном этапе.
19. Методология биологических исследований.
20. Специфика методов исследований в биологии

Заданий для промежуточного контроля знаний

Наука – ее определение, содержание, основные принципы классификации.

2. Взаимосвязь биологии и философии.
3. Взаимосвязь биологии с другими науками. Комплексные биологические науки.
4. Истоки биологических знаний в первобытном обществе.
5. Биологические знания в Древней Греции.
6. Аристотель и Теофраст как основоположники зоологии и ботаники.
7. Биология в Древнем Риме.
8. Тит Лукреций Кар (1 в до н.э.) и его поэма «О природе вещей».
9. Биологические знания в эпоху раннего средневековья.
10. Роль английского философа Роджера Бэкона (1214— 1294) в истории естествознания.
11. Эпоха Возрождения: Значение эпохи Возрождения для развития биологии.
12. Создание Академий наук: Лондон —1660, Париж — 1666, - Берлин — 1700, Петербург — 1724, Стокгольм — 1739, Мюнхен— 1739 и др.
13. Роль географических открытий (Америки — Хр. Колумб, 1492; морского пути в Индию — Васко да Гама, 1497— 1499; первого кругосветного путешествия — Ф.Магеллан, 1519—1521) в развитии естествознания.
14. Френсис Бэкон (1561—1626) как родоначальник английского материализма и опытных наук.
15. Описание местной флоры и составление «травников» в интересах медицины и сельского хозяйства ботаниками О. Брунфельсом (1488—1534), К. Клузием (1525—1609), К. Баугиным (1560—1624) и др.
16. Начало специализации в XVI в. зоологов по группам животных: Т. Моуфет (насекомые), П. Белой (птицы), Г. Ронделе (рыбы) и т. д.
17. Развитие интереса к изучению строения человеческого тела со стороны врачей (А. Везалий, 1514—1564; Г. Фаллопий, 1523—1562; Б. Евстахий, 1510—1574 и др.), сделавших ряд крупных открытий и заложивших основы современной анатомии человека, - а также ряда выдающихся художников (С. Рафаэля, Микеланджело, А. Дюрера),
18. Изобретение микроскопа и его роль в познании строения организмов. «Микрография» (1665) английского ученого Роберта Гука (1635—1703) и открытие, клетки. Исследования

ния микроструктуры растений и животных итальянским ученым Марчедло Мальпиги (1628—1694). Нидерландский микроскопист Антони ван Левенгук (1632—1723) и значение его труда «Тайны природы» (1696).

19. Возникновение учения о преформизме.

13

20. Английский естествоиспытатель Джон Рей (1627— 1705), давший первое строго научное определение понятия «вид» в труде «История растений» (1686).

21. Шведский естествоиспытатель К. Линней (1707—1778) и значение его трудов «Система природы» (1735) и «Философия ботаники» (1751) в истории биологических наук.

22. Влияние идей немецкого ученого Г. Лейбница, (1646— 1716) да -развитие философии и естествознания в начале XVIII в.

23. Прогрессивное значение идей французских материалистов Ж- Ламеттри (1709—1751), Д. Дидро (1713—1784), К. Гельвеция (1715—1771), П. Гольбаха (1723—1789) и др.

24. Возникновение в естествознании XVIII в., «элементов эволюционизма».

25. Зарождение представлений об изменчивости видов. Ж. Бюффон (1707—1788); Эразм Дарвин (1731—1803).

26. Мысль о происхождении ряда видов от общих предков (И. Баугин, Д. Рей, Ж. Турнефор, Б. Жюсье).

27. Оценка значения фактора времени в изменении организмов (И. Кант, Д. Дидро, Ж Бюффон, М. В. Ломоносов и др.)

28. Прогрессивное значение идеи «лестницы существ» (Ш.Бонне, 1720-1793).

29. Идея единого плана строения организмов (Я.Сваммердам, Ж. Бюффон).

30. Идея самозарождения организмов и представление о естественном происхождении органической целесообразности (Ж. Ламеттри, Ж Бюффон, М. Таушер и др.).

31. К. Ф. Вольф (1733—1794) и его «Теория зарождения» (1759) . Учение об эпигенезе.

32. Русские эволюционисты XVIII в. и их вклад в развитие естествознания.

33. Создание первой целостной эволюционной концепции Ж.-Б. Ламарком (1744—1825) в произведении «Философия зоологии» (1809).

34. Ж. Кювье (.1769—1832) и его «теория катастроф».

35. Трансформизм и идея единого плана строения животных | (Э. Жоффруа Сент-Илер, 1772—1844).

36. Немецкий врач Т, Шванн (1810—1882) него «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» (1839). Значение клеточной теории для прогресса биологии и медицины в XIX и XX вв.

37. Жизнь Ч. Дарвина (1809—1882) и значение его круго светного плавания на корабле «Бигль» в 1831 —1835 гг. для обоснования эволюционных представлений. «Авто биография» Ч. Дарвина. -

38. Русский предшественник Ч. Дарвина профессор Московского

14

университета зоолог К. Ф. Рулье (1814—1858) его роль в истории биологии.

39. Теория естественного отбора Ч. Дарвина.

40. Введение в биологию исторического метода. Крупнейшие русские дарвинисты— Н. А. Северцов, А. О. и В. О. Ковалевские, А. Н. Бекетов, И. И. Мечников, И. М. Сеченов, И. П. Павлов и другие, их вклад в развитие биологических наук. Разработка некоторых идей эволюции в трудах П. А. Кропоткина (1842—1921).

41. Борьба сторонников преформизма и эпигенеза, автогенеза и эктогенеза, витализма и механицизма, редуccionизма и сторонников несводимости живого к неживому, дарвинизма и антидарвинизма, неodarвинизма и неолмаркизма, а в недрах последнего — механоламаркизма и психоламаркизма.

42. Вторичное открытие работы Г. Менделя в начале XX в. и развитие генетики.

43. Синтетическая теория эволюции (СТЭ), ее плюсы и минусы. Проблема случайности и направленности мутаций.

44. Возникновение молекулярной биологии и молекулярной генетики. Центральная догма молекулярной биологии и ее положение в настоящее время.
45. Важнейшие общепарабиологические законы (Рулье-Сеченова, Бэра, Геккеля, Долло, Северцова, Мюллера-Геккеля и др.).
46. Законы экологии (Бекетова, Дарвина, Либиха, Шелфорда, Вильямса и др.) и их важное научное и практическое значение
47. Законы генетики (Дарвина, Менделя, Моргана, Мичурина, Вавилова, Четверикова, Харди-Вайнберга и др.) и их роль в истории биологии.
48. Законы физиологии, морфологии и систематики, их значение для биологии.
49. Понятия «среда», «условия жизни» и «факторы воздействия».
50. Проблема эволюции человека. Современное состояние проблемы естественного отбора у человека.
51. Учение В. И. Вернадского (1863—1945) о биосфере и пути ее перехода в ноосферу.
52. Антропоценозы: понятие, классификация, проблемы.
53. Пути и средства совершенствования биологического и экологического образования.

Вопросы к экзамену

1. Биология как комплексная наука о живой природе и принципы ее развития.
2. Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания.
3. Всеобщие методы. Общенаучные методы, их связь с уровнями научного познания.
4. Методы эмпирического уровня научного познания.
5. Методы теоретического уровня познания.
6. Роль истории науки для ее дальнейшего развития.
7. Биологические знания Древнего мира.
8. Биологические знания Древней Греции и Древнего Рима.
9. Уровень изучения живой природы в Средневековье.
10. Биология в эпоху Возрождения. Тенденции развития.
11. Успехи в области систематики в XV – XVII вв.
12. Успехи в области анатомии и морфологии в XV – XVII вв.
13. Преформизм и эпигенез.
14. Витализм и учение о самопроизвольном зарождении жизни. Работы Ф. Реди.
15. Развитие биологии в России.
16. Развитие сравнительной систематики в XIX в.
17. Развитие анатомии и физиологии в XIX в.
18. Развитие палеонтологии в XIX в.
19. Состояние исследований в области эмбриологии в XIX в.
20. Результаты микроскопического изучения живой природы. в XIX в.
21. Борьба трансформизма и креационизма в начале XIX в.
22. Эволюционные идеи и идея отбора в биологических исследованиях в додарвиновской биологии.
23. Формирование теории естественного отбора и ее методологическое значение.
24. Создание и развитие эволюционной палеонтологии и эмбриологии.
25. Филогенетическое направление в сравнительной анатомии и систематике.
26. Зарождение и развитие генетики.
27. Основные тенденции развития эволюционной теории во второй половине XIX в.
28. Основные тенденции развития биологии в начале XX в.
29. Достижения в области генетики и экологии. Синтетическая теория эволюции.
30. Развитие и успехи основных отраслей биологии в XX веке.
31. Системный подход в биологии. Формирование и развитие.
32. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности.

33. Развитие биологии в России в XX-XXI веке. Влияние общественно-политической и социальной ситуации в стране на развитие биологии.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «История и методологии биологии» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «История и методологии биологии» складывается из следующих составляющих:

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценка	Требования
«5,(отлично)»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он знает теоретические основы зоологии, основные систематические группы животных, происхождение, хозяйственное значение и , определения ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, тестами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«4,(хорошо)»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, который знает значительную часть программного материала, не допускает существенные ошибки, неуверенно, с некоторыми затруднениями выполняет практические работы..
«3,(удовлетворительно)»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает относительной части программного материала, допускает несущественные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

«2,(неудовлетворительно)»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительную часть программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
---------------------------	---

Оценочная таблица

п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий для самостоятельной работы по темам:		
1.1	Системная экология как наука.	3	
1.2	Теория систем и системный подход	3	
1.3	Методология системного анализа	3	
1.4	Применение системного анализа к экологическим системам	4	
1.5	Моделирование и анализ экологических систем	4	
1.6	Методы исследования популяций и экосистем	4	
1.7	Процесс принятия решений при системных исследованиях	4	
1.8	Экосистемный анализ при исследовании структуры и функционирования экологических систем	5	
1.9	Моделирование глобальных экологических процессов	5	
1.10	Значение системной экологии для устойчивого развития	5	
2	Коллоквиум	10	
3	Выполнение учебного проекта	18	
4	Экзамен	30	
	ИТОГО:	100	

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

- [Юсуфов, А. Г.](#) История и методология биологии [Текст] : учебное пособие для студ.биологич.спец.вузов / А. Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 2003. - 238 с.
- Минеев, В. В. Введение в историю и философию науки : учебник / В. В. Минеев. - М.- Берлин: [б. и.], 2014. - 639 с. - ISBN 978-5-4458-7511-6 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=242013
- История и методология биологии / Н.М. Ловцова, Б.Б. Намзалов .— Улан-Уде : БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2014 .— URL:<http://rucont.ru/efd/320464>
- Павлович С.А.Павлович Н.В.История биологии и медицины в лицах. Изд. «Вышэйшая школа» 2010. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65220
- Андреева Н.Д. Малиновская Н.В. Соломин В.П. История становления и развития методики преподавания биологии в России. РГПУ им. А.И.Герцена (Российский Государственный

Педагогический Университет им. А.И. Герцена) 2012.URL:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5605

7.2. Дополнительная литература

1. [Зеленов, Л. А.](#) История и философия науки [Текст] : учебное пособие / Л. А. Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - М. : [б. и.], 2011. - 472 с. - ISBN978-5-9765-0257-4 (ФЛИНТА). - ISBN 978-5-02-034746-5 (Наука) : Б. ц. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=23507>
2. [Колчинский, Э. И.](#) Эрнст Майр и современный эволюционный синтез [Текст] / Э.И. Колчинский. - М : КМК, 2006. - 149 с.
3. [Колчинский, Э. И.](#) Биология Германии и России-СССР в условиях социально-политических кризисов первой половины XX века [Текст] : между либерализмом, коммунизмом и национал-социализмом / Э. И. Колчинский. - С П б. : Нестор-История, 2007. - 638 с.
4. [Рузавин, Г. И.](#) Методология научного познания [Текст] : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М. : [б. и.], 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-238-00920-9 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=115020
5. История и методология биологии / Н.М. Ловцова, Б.Б. Намзалов .— Улан-Уде : БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2014 .— URL:<http://rucont.ru/efd/320464>
6. Павлович С.А.Павлович Н.В.История биологии и медицины в лицах. Изд. «Высшая школа» 2010. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65220
7. Андреева Н.Д. Малиновская Н.В. Соломин В.П. История становления и развития методики преподавания биологии в России. РГПУ им. А.И.Герцена (Российский Государственный Педагогический Университет им. А.И. Герцена) 2012.URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5605

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Название и описание ресурса	Адрес ресурса в сети Интернет	Режим доступа
Российская государственная библиотека (Единый ЭК содержит библиографические записи на все виды документов, включая статьи, изданные на русском и других языках на различных носителях и в различные хронологические периоды.)	http://rsl.ru	Свободный, для доступа к полным текстам необходима платная регистрация

Экологический портал (Содержит видеоматериалы, статьи по основам экологии, живому веществу, экологии животных, растений, города, человека, физиологии растений, систематике ископаемых организмов, экологической селекции растений)	http://portaleco.ru/	свободный
Информационно-справочный ресурс по биологии	http://www.cellbiol.ru/ arXiv.org	Свободный
НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА КИБЕРЛЕНИНКА» (КиберЛенинка — это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки.)	http://cyberleninka.ru	Свободный
Сайт Фонда «Устойчивое развитие»	http://www.fund-sd.ru/	свободный
Сайт об экологии	http://ecokub.ru/publ/4-1-0-13	свободный
Экология: Экологическая библиотека.	http://www.ecoline.ru/books/	свободный
Фундаментальная экология	http://www.sevin.ru/fundecology/news/nl1_05_04.html	свободный
Галанин А.В.. Лекции по экологии. / Ботанический сад-институт ДВО РАН	http://botsad.ru/p_papers1.htm	свободный

История и методология биологии		Б1.В.ОД.13
Фонд «Устойчивое развитие	http://www.fund-sd.ru/	свободный
Экологический портал	http://www.ecololife.ru	свободный

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине «История и методология биологии», который следует получить на сайте университета в сети интернет в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к практическим занятиям и к экзаменам. Студенту необходимо вести конспекты, в которых необходимо отражать основные понятия, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем, а также доклады к семинарским занятиям.

Дисциплина «История и методология биологии» направлена на формирование у студентов готовности к научно-исследовательской профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано понимание методологических основ биологии, осознание исторической роли биологии в формировании естественно-научной картины мира, способность применять методологию при решении теоретических и прикладных задач в биологии.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «История и методология биологии» состоит в глубоком усвоении наиболее сложных вопросов учебной дисциплины; оказание помощи студенту в изучении, как общетеоретических вопросов, так и в овладении практическими навыками экологических системных исследований, выработке навыков самостоятельной работы в области системного анализа в экологии.

Готовясь к практическим занятиям по дисциплине «История и методология биологии», студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу по теме будущего занятия, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение, выполнить задания для самостоятельной работы. Все студенты в обязательном порядке готовятся к каждому практическому занятию и участвуют в обсуждении, рассматриваемых вопросов.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</i>	
Кабинет зоологии беспозвоночных	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, микропрепараты, литература, методические пособия.</p> <p>Оборудование: штативные лупы, микроскопы световые и с электроподводкой, бинокли, монокуляр («Микмед-1», «Биолам», «Эрваго», МБР-3, МБС-9, МБС-10, МБУ-4), скальпели, препаровальные иглы, холодильник для насекомых, ПК Samsung, МФУ Brother, монитор Hyundai, компьютерный стол.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (2), комплект мебели на 16 посадочных мест, компьютерный стол.</p>
Кабинет зоологии позвоночных	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, тушки животных, скелеты животных, планшеты, муляжи, чучела, экспонаты, литература, методические пособия.</p> <p>Оборудование: 2 аквариума с подсветкой, фильтрами для воды,</p>
Тула	
Страница 18 из 22	

	<p>электронагревателями, штативные лупы, скальпели, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, монитор Hyundai, телевизор TCL, DVD/VHS-проигрыватель Samsung,</p> <p>Специализированная мебель: шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (6), комплект мебели на 24 посадочных места, стол для компьютера, тумба для телевизора.</p>
Лекторий №60	Оборудование: проектор View Sonic PJD5555W, колонки SVEN, доска
Лекторий №58	Оборудование: телевизор Samsung, устройство управления мультимедийным комплексом, интерактивный комплект SMART Board, доска
<p>Помещения для самостоятельной работы: <i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</i></p>	
Кабинет зоологии беспозвоночных	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, микропрепараты, литература, методические пособия.</p> <p>Оборудование: штативные лупы, микроскопы световые и с электроподводкой, бинокляры, монокуляр («Микмед-1», «Биолам», «Эрваго», МБР-3, МБС-9, МБС-10, МБУ-4), скальпели, препаровальные иглы, холодильник для насекомых, ПК Samsung, МФУ Brother, монитор Hyundai, компьютерный стол.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (2), комплект мебели на 16 посадочных мест, компьютерный стол.</p>
Лаборантская	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, литература, методические пособия, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС».</p> <p>Оборудование: видеокамера SONY, фоторужье, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический давилки (7), мышеловки (7), копалки (10), кольца для кольцевания птиц алюминиевые (2 компл.), сеть орнитологическая (3), бинокль полевой (13). (3), воздушный (6), для кошения (10), котелки, ведра.</p> <p>Специализированная мебель: комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2x6, 1x2), стулья (15), столы (2), тент).</p>
Компьютерный класс ФЕН	<p>Оборудование: компьютеры Samsung (20), доска.</p> <p>Специализированная мебель: компьютерные столы (20).</p>
<p>Помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования:</p>	
Лаборантская	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, литература, методические пособия, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС».</p> <p>Оборудование: видеокамера SONY, фоторужье, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический давилки (7), мышеловки (7), копалки (10), кольца для кольцевания птиц алюминиевые (2 компл.), сеть орнитологическая (3), бинокль полевой (13). (3), воздушный (6), для кошения (10), котелки, ведра.</p> <p>Специализированная мебель: комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2x6, 1x2), стулья (15), столы (2), тент).</p>

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

- знания об истории развития биологических наук и методологических установках классической современной биологии,

- умения выявлять влияние исторического развития биологии на ее методологию, объяснять вклад биологических наук в формирование современной естественнонаучной картины мира,

- навыки использования методологии в практической деятельности в области биологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «История и методология биологии» относится к дисциплинам базовой части образовательной программы и изучается в 8 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Физика», «Химия», «Экология», «Зоология беспозвоночных», «Цитология», «Информатика и современные информационные технологии», «Ботаника».

3. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

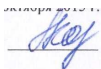
4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: профессор, д.б.н., зав.кафедрой биологии и экологии Короткова А.А., профессор кафедры биологии и экологии, д.с.-х.н. Аралов А.В.

6. Дополнительные сведения


13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изменения к рабочей программе дисциплины отсутствуют.

Заведующий кафедрой Биологии и Экологии  А.А.Короткова,
«16» февраля 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Короткова Анна Альбертовна	Д.биол.н.	профессор	Зав.кафедрой Биологии и Экологии	20.09.2015	
Аралов Андрей Викторович	д.с/х н.	доцент	профессор кафедры Биологии и Экологии	20.09.2015	