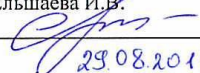


Министерство сельского хозяйства РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра экологии и физиологии растений

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Ельшаева И.В.

  
23.08.2016г.

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(приложение к рабочей программе)

**БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки  
35.03.04 Агрономия

Тип образовательной программы  
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы  
Агрономия

Формы обучения  
Очная, заочная

Санкт-Петербург  
2016

Автор(ы)

Старший преподаватель

(должность)



(подпись)

Байков М.В.

(Фамилия И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	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.....	11
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	19

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины *Биология* направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*	Виды занятий для формирования компетенций**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> информационно-коммуникационных технологии</p> <p><b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	3 семестровая форма, 6 семестр заочная форма	Лекции Самост. работа	зачет
ПК-1	готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	<p><b>Знать:</b> основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</p>	3 семестровая форма, 6 семестр заочная форма	Лекции Самост. работа	зачет

<p><b>ПК-4</b></p>	<p>способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов</p>	<p><b>Знать:</b> способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации.  <b>Уметь:</b> применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ и проводить корректную интерпретацию полученных экспериментальных данных.  <b>Владеть:</b> навыками применения способов планирования, обработки результатов эксперимента, анализа и проведения корректной интерпретации данных эксперимента.</p>	<p>3 семестр очная форма, 6 семестр заочная форма</p>	<p>Лекции Самост. работа</p>	<p>Зачет</p>
--------------------	---	--	---	----------------------------------	--------------

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции***	
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<i><b>ОПК-1</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</i>							
знать	3	Отсутствуют знания о предмете и методах биологии.	Неполные знания о предмете и методах биологии.	Хорошие знания о предмете и методах биологии.	Отличные знания о предмете и методах биологии.	Тестирование Самостоятельная работа	зачет
уметь	3	Не умеет понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области биологии	Не достаточно умеет понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области биологии	Хорошо умеет выделять, понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области биологии	Отлично умеет понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области биологии	Тестирование Самостоятельная работа	зачет
владеть	3	Не владеет современными методами изучения биологии	Не достаточно владеет современными методами изучения биологии	Хорошо владеет современными методами изучения биологии	Отлично владеет современными методами изучения биологии	Тестирование Самостоятельная работа	зачет

ПК-1 готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований							
знать	3	Отсутствуют знания о принципах биологической эволюции, фундаментальных принципах взаимоотношений биологических систем со средой их обитания, о теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.	Неполные знания о принципах биологической эволюции, фундаментальных принципах взаимоотношений биологических систем со средой их обитания, о теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.	Хорошие знания о принципах биологической эволюции, фундаментальных принципах взаимоотношений биологических систем со средой их обитания, о теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.	Отличные знания о принципах биологической эволюции, фундаментальных принципах взаимоотношений биологических систем со средой их обитания, о теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.	Гестирование Самостоятельная работа	зачет
уметь	3	Не умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности, а также оценивать возможные негативные воздействия инженерных средств сельского хозяйства на окружающую среду; разрабатывать системы мероприятий по ограничению негативных воздействий антропогенной деятельности на окружающую среду и их предотвращению.	Не достаточно умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности, а также оценивать возможные негативные воздействия инженерных средств сельского хозяйства на окружающую среду; разрабатывать системы мероприятий по ограничению негативных воздействий антропогенной деятельности на окружающую среду и их предотвращению.	Хорошо умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности, а также оценивать возможные негативные воздействия инженерных средств сельского хозяйства на окружающую среду; разрабатывать системы мероприятий по ограничению негативных воздействий антропогенной деятельности на окружающую среду и их предотвращению.	Отлично умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности, а также оценивать возможные негативные воздействия инженерных средств сельского хозяйства на окружающую среду; разрабатывать системы мероприятий по ограничению негативных воздействий антропогенной деятельности на окружающую среду и их предотвращению.	Гестирование Самостоятельная работа	зачет

владеть	3	Не владеет способностью применять биологические методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, а также навыками использования экологических знаний в своей профессиональной деятельности и жизни в целом.	Не достаточно владеет методиками проведения качественных реакций на продукты микробиологических процессов в сырье и продукции. Владеть навыками количественной и качественной оценки течения технологического процесса переработки с\х продукции микробиологическими методами.	Хорошо владеет способностью применять биологические методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, а также навыками использования экологических знаний в своей профессиональной деятельности и жизни в целом.	Отлично владеет способностью применять биологические методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, а также навыками использования экологических знаний в своей профессиональной деятельности и жизни в целом	Гестирование Самостоятельная работа	зачет
<b>ПК-4</b> способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов							
знать	3	Отсутствуют знания об элементарном составе живого вещества, структуре генетического кода, о строении и функционировании живой материи, теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.	Неполные знания об элементарном составе живого вещества, структуре генетического кода, о строении и функционировании живой материи, теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности. биологических законов в профессиональной деятельности.	Хорошие знания об элементарном составе живого вещества, структуре генетического кода, о строении и функционировании живой материи, теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.использования основных биологических законов в профессиональной деятельности.	Отличные знания об элементарном составе живого вещества, структуре генетического кода, о строении и функционировании живой материи, теоретических основах использования основных биологических законов в профессиональной деятельности. профессиональной деятельности.	Гестирование Самостоятельная работа	зачет
уметь	3	Не умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности.	Не достаточно умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности.	Хорошо умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности.	Отлично умеет использовать биологические знания для решения задач практической деятельности.		



владеть		<p>Не владеет способностью применять биологические методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, а также навыками использования экологических знаний в своей профессиональной деятельности и жизни в целом.</p>	<p>Не достаточно владеет методиками проведения качественных реакций на продукты микробиологических процессов в сырье и продукции. Владеть навыками количественной и качественной оценки течения технологического процесса переработки с\х продукции микробиологическими методами.</p>	<p>Хорошо владеет способностью применять биологические методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, а также навыками использования экологических знаний в своей профессиональной деятельности и жизни в целом.</p>	<p>Отлично владеет способностью применять биологические методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, а также навыками использования экологических знаний в своей профессиональной деятельности и жизни в целом</p>	<p>Гестирование Самостоятельная работа</p>	<p>зачет</p>
---------	--	---	---	---	---	--	--------------

## 2.2 Шкала оценивания компетенций

### *Оценочное средство: тестирование*

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 % тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### *Оценочное средство: задания для самостоятельной работы (написание реферата на заданную тему)*

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на мнения известных учёных в данной области.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

### **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**

#### **Вопросы для зачета**

*ОПК-1* *Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;*

#### **Тема 1. Предмет и методы биологии**

1. Предмет и методы биологии.
2. Биологические науки. Научный метод в биологии.
3. Основные определения жизни. Свойства живых организмов.

*ПК-1* *Готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;*

#### **Тема 3. Происхождение жизни.**

1. История становления представлений о происхождении жизни на Земле.
2. Условия на древней Земле, необходимые для ее возникновения.
3. Химическая эволюция как предбиологический этап эволюции живого.
4. Гипотезы происхождения жизни (Гипотеза Опарина-Холдейна. Опыт Миллера. Гипотеза «черных курильщиков». Панспермия).

#### **Тема 7. Надорганизменные системы.**

1. Популяционная структура вида. Динамика состояния популяций.
2. Влияние биотических и абиотических факторов.
3. Трофические цепи и трофические пирамиды чисел, биомассы, энергии.
4. Межвидовые взаимоотношения.
5. Экосистемы. Структура экосистем. Влияние деятельности человека на экосистемы
6. Экологические законы. Биосфера и ноосфера.
7. Возникновение сельского хозяйства (сельскохозяйственная революция).
8. Нооценология: улучшение структуры и повышение устойчивости нарушенных биогеоценозов, создание нооценозов.
9. Проблемы охраны природы и развития ноосферы.
10. Глобальные проблемы человечества и пути их решения.

*ПК-4* *Способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов;*

#### **Тема 2. Химические и физические основы жизни**

1. Основные принципы организации живых систем.
2. Особенности обмена энергии и информации в живых системах.
3. Элементарный состав живых организмов.
4. Макро- и микроэлементы. Их свойства и физиологические функции.
5. Вода. Значение воды для живых организмов.
6. Уровни организации жизни: молекулярный, субклеточный, клеточный, органо-тканевой, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биогеоценотический, биосферный.
7. Основные группы химических элементов, их взаимосвязь, функциональные свойства и биологическая роль.
8. Аминокислоты. Белки и их состав.

9. Углеводы, моно-, ди- и полисахариды, их представители в организмах и роль.
10. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Липиды.
11. Ферменты, их специфичность и факторы, влияющие на их активность.
12. Витамины и их физиологическая роль.
13. Нуклеиновые кислоты и их роль хранения, передаче и реализации генетической информации организма.

***ПК-4** способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов;*

**Тема 4. Клетка.**

1. Типы микроскопов и принципы их устройства.
2. Строение и функции эукариотических и прокариотических клеток.
3. Вирусы. Строение, происхождение, биологическая роль.
4. Открытие клеток Робертом Гуком.
5. Основные положения клеточной теории Шлейдена-Шванна.
6. Строение клеток. Отличие клеточного строения прокариотов, эукариотов и архей.
7. Различия в строении растительных, грибных и клеток животных.

**Тема 5. Генетическая информация.**

1. Генетическая информация и ее реализация.
2. Структура ДНК.
3. Химическая структура ДНК.
4. Процессы репликации, транскрипции и трансляции.
5. Генотип, геном. Генетический код. Фенотип.

**Тема 6. Организм.**

1. Усложнение организации организмов.
2. Биология развития.
3. Царства живой природы.
4. Прокариоты, эукариоты, вирусы.
5. Эволюция биосферы. Геохронологическая шкала.
6. История эволюционного учения. Доказательства эволюции.
7. Биогенетические законы. Ламарк, первая целостная эволюционная концепция.
8. Дарвин и Уоллес, теория эволюции путем естественного отбора.
9. Синтетическая теория эволюции.
10. Возможные пути развития живого мира в будущем.

## ТЕСТЫ (промежуточное тестирование)

### Тестовое задание №1

1. На основе работ какого ученого была сформулирована «теория катастроф»:  
а) Ж. Б. Ламарк; б) К. Линней; в) Ч. Дарвин; г) Ж. Кювье
2. Автор теории эволюции живых организмов:  
а) К. Линней б) Ж. Б. Ламарк в) Ч. Дарвин г) Э. Дарвин
3. Закон рекапитуляции гласит:  
а) онтогенез повторяет филогенез б) онтогенез повторяет дивергенцию
4. Какая наука легла в основу неodarвинизма( С.Т.Э.)  
а) биохимия б) генетика в) цитология г) эмбриология
5. Теория, которая изучает необратимые преобразования генетико-экологической структуры популяции называется:  
а) микроэволюция б) макроэволюция в) теория катастроф
6. Теория, которая изучает происхождение надвидовых таксонов( семейств, отрядов, классов):  
а) макроэволюция б) микроэволюция в) эволюция биосфер
7. Как называется недарвиновская концепция эволюции:  
а) пунктуализм б) популяционизм в) креационизм
8. Элементарной единицей живого является...  
а) клеточная органелла б) клетка в) вирус г) белок
9. Абиогенное возникновение биологических мономеров, образование биологических полимеров, формирование мембранных структур и появление первичных организмов – основные положения теории...  
а) стационарного состояния б) биохимической эволюции в) самопроизвольного зарождения жизни г) панспермии
10. Фактор микроэволюции, которой заключается в периодических изменениях количества особей в популяции под воздействием внешних условий, - это...  
а) миграция б) мутационный процесс в) популяционные волны г) изоляция
11. Внезапно возникающее стойкое изменение наследственных структур живой материи, ответственных за хранение и передачу генетической информации, - это...  
а) транскрипция б) трансляция в) редупликация г) мутация
12. Живые организмы, создающие первичное органическое вещество из неорганического, называются...  
а) редуцентами б) продуцентами в) фитофагами г) консументами
13. Важной особенностью биосферы является то, что она является...  
а) системой, в которой отсутствуют связи между организмами б) закрытой системой  
в) системой, которая не обладает динамическими свойствами г) саморегулирующейся системой
14. Доказательства происхождения человека от обезьяны приводит...  
а) история б) биохимия в) экология г) религия
15. Для устойчивого развития человечества необходимо...  
а) осваивать новые пахотные ресурсы б) увеличить добычу нефти в) увеличить использование возобновимых источников энергии г) увеличить производство электроэнергии

### Тестовое задание №2

1. Совокупность всех генов одного организма называется:  
а) генотип б) генофонд в) фенотип
2. Совокупность всех признаков одного организма называется:  
а) фенотип б) филогенез в) генофонд

3. Труды какого ученого легли в основу генетики-наследственности:
  - а) Г. Менделя б) Т. Моргана в) Т. Ота
4. Элементарная единица наследственности:
  - а) ген б) нуклеотид в) ДНК г) РНК
5. Назовите два химических соединения, которые имеются в РНК, но отсутствуют в ДНК
  - а) дезоксирибоза, аденин б) дезоксирибоза, урацил в) рибоза, тимин г) рибоза, урацил
6. Единицей генетического кода – системы, кодирующей последовательность аминокислот в молекуле белка является...
  - а) ДНК б) ген в) триплет нуклеотидов г) нуклеотид
7. Назовите нуклеиновую кислоту, которая имеет самую большую молекулярную массу и содержит 100 млн. нуклеотидов
  - а) р-РНК б) ДНК в) т-РНК г) и-РНК
8. Белок состоит из 90 аминокислот. Число нуклеотидов одной полинуклеотидной цепи ДНК, шифрующих последовательность аминокислот в этом белке, равно
  - а) 90 б) 30 в) 360 г) 270
9. Триплетность генетического кода выражается в следующем:
  - а) каждый триплет кодирует три аминокислоты
  - б) любая аминокислота кодируется определенной последовательностью из трех нуклеотидов
  - в) каждая аминокислота кодируется тремя триплетами
10. Фактор микроэволюции который заключается в периодических изменениях количества особей в популяции по воздействию внешних условий – это
  - а) мутационный процесс б) изоляция в) популяционные волны г) миграция

#### Тестовое задание № 3

1. Ученый, который ввел термин «биосфера» в науку
  - а) Гумбольдт б) Э. Зюсс в) В.И. Вернадский
2. Какому ученому принадлежит заслуга создания целостной науке о биосфере
  - а) В.И. Вернадский б) Ж.Б. Ламарк в) Э. Зюсс
3. Термин «экология» ввел в науку
  - а) Э. Геккель б) В.В. Докучаев в) Н.Ф. Федоров
4. Из каких элементов состоит механизм трофических связей
  - а) продуценты б) консументы в) сапротрофы (деструкторы)
5. Назовите абиотические факторы среды
  - а) температура б) свет в) влажность г) видовое разнообразие
6. К возобновляемым ресурсам относятся
  - а) растительный мир б) животный мир в) полезные ископаемые
7. Как называется «сфера разума», высшая стадия развития биосферы
  - а) техносфера б) ноосфера в) астеносфера
8. Совместное развитие человечества и природы, учитывающая интересы обеих сторон называется
  - а) эволюция б) коэволюция в) этология
9. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии уровней живой материи (каждый предыдущий должен входить в последующий): А) вид; Б) биосфера; В) популяция; Г) биогеоценоз
  - а) В-А-Г-Б б) А-Б-Г-В в) Г-В-А-Б г) Б-Г-В-А
10. Укажите верные утверждения, касающиеся состава первичной атмосферы земли в абиогенный период возникновения жизни: А) 1-ная атмосфера земли состояла из водяных паров, углекислого газа с примесью других газов; Б) в 1-ной атмосфере присутствовал газообразный кислород; В) 1-ная атмосфера имела озоновый слой; Г) в 1-ной атмосфере отсутствовал газообразный кислород
  - а) А и Г б) А и Б в) А и В г) Б и В

11. Возникновение жизни на земле и ее биосферы является одной из основных проблем современного естествознания. Гипотеза предлагающая, что земная жизнь имеет космическое происхождение, носит название

а) гипотеза самопроизвольного зарождения б) гипотеза панспермии в) гипотеза биохимической эволюции г) креационная гипотеза

12. Изменение природной среды под влиянием деятельности человека, отражающееся на функционировании экосистемы связано с фактором

а) биологическим б) ограничивающим в) антропогенным г) абиогенным

13. Элементарной структурной и функциональной единицей всего живого на земле является

а) популяция б) особь в) клетка г) ген

14. В процессе возникновения жизни на Земле различают несколько основных этапов. Укажите их последовательность в процессе эволюции: А) концентрирование органических соединений и образование биополимеров Б) абиогенный синтез низкомолекулярных органических соединений из неорганических В) возникновение фотосинтеза Г) возникновение самовоспроизводящихся молекул

а) Г-Ф-Б-В б) В-Г-А-Б в) Б-А-Г-В г) Б-В-Г-А

15. В биосфере постоянно происходит круговорот веществ и превращение энергии, главную роль в которых играют ...

а) сезонные изменения в природе б) изменения климата в) живые организмы г) факторы неживой природы

## Задания для самостоятельной работы

по дисциплине Биология

### Примерные темы рефератов

*ПК-1* готовность изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

**Тема: Происхождение жизни.**

1. Современные представления о зарождении жизни.
2. Различные гипотезы происхождения.
3. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
4. Ранние этапы развития жизни на Земле.
5. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.
6. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.
7. Современные представления о происхождении птиц и зверей.
8. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.

**Тема: Надорганизмен-ные системы.**

1. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
2. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
3. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
4. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
5. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.
6. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
7. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
8. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
9. Сукцессии и их формы.
10. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
11. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
12. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
13. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
14. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.



15. Устойчивое развитие природы и общества.
9. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
10. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
11. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
12. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
13. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
14. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
15. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
16. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
17. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
18. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.
19. Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.
20. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
21. Эволюция приматов и этапы эволюции человека.
22. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

**ПК-4** способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формированию выводов;

**Тема: Химические и физические основы жизни.**

1. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
3. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
4. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

**Тема: Клетка.**

1. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
2. Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью.
3. Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании.
4. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
5. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
6. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
7. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.

8. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
9. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
10. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
11. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
12. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
13. Биологическое значение митоза и мейоза.
14. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
15. Половое размножение и его биологическое значение.
16. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.

**Тема: Генетическая информация.**

1. Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

**Тема: Организм.**

1. Партогенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
2. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
3. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится письменно в форме тестирования, самостоятельной работы.

##### **Критерии оценивания зачета**

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил самостоятельную работу.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. С ошибками выполнил самостоятельную работу.