

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра физиологии растений и экологии почв

Авторы-составители: **Чудинова Лариса Алексеевна**

Рабочая программа дисциплины

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Код УМК 76038

Утверждено
Протокол №9
от «16» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Эволюционная физиология растений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.04.01** Биология

направленность Физиология растений и экология почв

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Эволюционная физиология растений** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.04.01 Биология (направленность : Физиология растений и экология почв)

ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.04.01 Биология (направленность: Физиология растений и экология почв)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	36
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Эволюционная физиология растений. Первый семестр

Тема 1. Введение. Предмет и задачи эволюционной физиологии растений

Предмет и задачи эволюционной физиологии растений. Методы эволюционной фитофизиологии. История развития эволюционных идей в физиологии и биохимии растений.

Тема 2. Функциональная эволюция

Основные тенденции функциональной эволюции растений. Классификация физиологических свойств и адаптаций. Многообразие функций. Взаимосвязь формы и функции. Основные направления функциональной эволюции растений.

Принципы преобразования функций. Достижения функциональной эволюции растений. Естественный отбор и функциональная эволюция растений. Пластичность растений в онтогенезе и ее значение

Тема 3. Эволюция фотосинтеза

Эволюция фотосинтеза. Сравнительный анализ различных типов питания. Становление и развитие автотрофного питания. Эволюция пигментных систем фотосинтетического аппарата. Эволюция фотосинтетических реакционных центров и электрон-транспортной цепи. Основные этапы эволюции фотоэнергетических процессов. Эволюция метаболизма углерода при фотосинтезе. Структурная организация и биохимический состав фотосинтетического аппарата у растений различных филогенетических групп. Адаптационные перестройки фотосинтетического аппарата под влиянием различных экологических факторов (температуры, освещенности и др.). Роль фотосинтеза в эволюции биосферы.

Тема 4. Эволюция дыхания .Итоговое контрольное мероприятие

Эволюция онтогенеза в растительном мире. Эволюция морфологической и физиологической основ онтогенеза. Приспособительная эволюция этапов онтогенеза растений в связи с эволюцией внешней среды. Приспособительная эволюция жизненных фаз онтогенеза.

Эволюция способов движения у растений. Способы, предпосылки возникновения и значение. Эволюция фитогормональной системы. Эволюция ауксинов, гиббереллинов, цитокининов и абсцизинов.

Эволюционная физиология растений. Второй семестр

Тема 5. Эволюция биополимеров

5.1. Эволюция генома

Структура и эволюция генома растений. Роль мобильных элементов генома. Явление движения генетической информации у растений.

Сравнительная характеристика белкового состава растений и общие тенденции его эволюции.

5.2. Эволюция биополимеров

Сравнительная характеристика углеводного состава растений и общие тенденции его эволюции.

Сравнительная характеристика липидного состава растений и общие тенденции его эволюции.

5.3. Эволюция онтогенеза. Итоговое контрольное мероприятие

Презентация на тему эволюция онтогенеза растений.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 437 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01711-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/431927>
2. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01713-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/434095>

Дополнительная:

1. Юсуфов А. Г. Лекции по эволюционной физиологии растений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и специальности 020201 "Биология"/А. Г. Юсуфов.-Москва:Высшая школа,2009, ISBN 978-5-06-005757-7.-2941.-Библиогр.: с. 279-283
2. Физиология растений:учеб. для студентов вузов, обучающихся по биол. спец./под ред. И. П. Ермакова.-М.:Академия,2005, ISBN 5-7695-1669-0.-640.-Библиогр.: с. 620-624

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Эволюционная физиология растений** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Эволюционная физиология растений**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>знать основные тенденции функциональной эволюции растений</p>	<p align="center">Неудовлетворител не имеет знаний о предмете, задачах, истории и методах эволюционной физиологии растений, об основных тенденциях функциональной эволюции растений.</p> <p align="center">Удовлетворительн имеет общие знания о предмете, задачах, истории и методах эволюционной физиологии растений, об основных тенденциях функциональной эволюции растений.</p> <p align="center">Хорошо имеет сформированные знания, с небольшими неточностями, о предмете, задачах, истории и методах эволюционной физиологии растений, об основных тенденциях функциональной эволюции растений.</p> <p align="center">Отлично имеет сформированные знания о предмете, задачах, истории и методах эволюционной физиологии растений, об основных тенденциях функциональной эволюции растений.</p>
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы</p>	<p>Уметь объяснить эволюцию фотосинтеза и адаптационные перестройки фотосинтетического аппарата</p>	<p align="center">Неудовлетворител не имеет знаний о становлении и развитии автотрофного питания, эволюции пигментных систем, фотосинтетических реакционных центров и электрон-транспортных цепей, метаболизма углерода при фотосинтезе, адаптационных перестройках фотосинтетического аппарата под влиянием различных экологических факторов</p> <p align="center">Удовлетворительн имеет общие знания о становлении и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
магистратуры		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>развитии автотрофного питания, эволюции пигментных систем, фотосинтетических реакционных центров и электрон-транспортных цепей, метаболизма углерода при фотосинтезе, адаптационных перестройках фотосинтетического аппарата под влиянием различных экологических факторов</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>имеет сформированные, но с небольшими недочерами знания о становлении и развитии автотрофного питания, эволюции пигментных систем, фотосинтетических реакционных центров и электрон-транспортных цепей, метаболизма углерода при фотосинтезе, адаптационных перестройках фотосинтетического аппарата под влиянием различных экологических факторов</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>имеет сформированные знания о становлении и развитии автотрофного питания, эволюции пигментных систем, фотосинтетических реакционных центров и электрон-транспортных цепей, метаболизма углерода при фотосинтезе, адаптационных перестройках фотосинтетического аппарата под влиянием различных экологических факторов</p>
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знать эволюцию процессов дыхания растений. Уметь объяснить адаптационные перестройки механизмов дыхания</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не имеет знаний о эволюции механизмов дыхания у растений, особенностях энергетики организмов различных царств, о возникновении аэробности, особенностях дыхания у растений и приспособления растений к различным условиям среды.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>имеет общие знания о эволюции механизмов дыхания у растений, особенностях энергетики организмов различных царств, о возникновении аэробности, особенностях дыхания у растений и приспособления растений к</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительн различным условиям среды.</p> <p>Хорошо имеет сформированные, но с небольшими неточностями знания о эволюции механизмов дыхания у растений, особенностях энергетики организмов различных царств, о возникновении аэробности, особенностях дыхания у растений и приспособления растений к различным условиям среды.</p> <p>Отлично имеет сформированные знания о эволюции механизмов дыхания у растений, особенностях энергетики организмов различных царств, о возникновении аэробности, особенностях дыхания у растений и приспособления растений к различным условиям среды.</p>
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Владеть знаниями общих тенденций эволюции генома</p>	<p>Неудовлетворител не имеет знаний об эволюции генома</p> <p>Удовлетворительн имеет не систематизированные знания об эволюции генома</p> <p>Хорошо имеет сформированные, но имеющие недочеты знания об эволюции генома</p> <p>Отлично имеет сформированные знания об эволюции генома</p>
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знать направления эволюции белков и нуклеиновых кислот</p>	<p>Неудовлетворител не знает эволюцию белков и нуклеиновых кислот</p> <p>Удовлетворительн не имеет систематизированных знаний эволюции белков и нуклеиновых кислот</p> <p>Хорошо имеет сформированные, но с небольшими недочетами знания эволюции белков и нуклеиновых кислот</p> <p>Отлично имеет сформированные знания эволюции белков и нуклеиновых кислот</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знать общие тенденции эволюции онтогенеза растений</p>	<p>Неудовлетворител не имеет знаний эволюции онтогенеза растений</p> <p>Удовлетворительн имеет фрагментарные знания эволюции онтогенеза растений</p> <p>Хорошо имеет сформированные, но с небольшими неточностями знания эволюции онтогенеза растений</p> <p>Отлично имеет сформированные знания эволюции онтогенеза растений</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 12/12/48

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Тема 2. Функциональная эволюция Письменное контрольное мероприятие	Знать: Предмет и задачи эволюционной физиологии растений. Методы эволюционной фитофизиологии. Историю развития эволюционных идей в физиологии и биохимии растений. Основные тенденции функциональной эволюции растений. Классификацию физиологических свойств и адаптаций. Многообразие функций. Взаимосвязь формы и функции. Основные направления функциональной эволюции растений. Принципы преобразования функций. Достижения функциональной эволюции растений. Естественный отбор и функциональная эволюция растений. Пластичность растений в онтогенезе и ее значение.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Тема 3. Эволюция фотосинтеза Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать: Эволюцию фотосинтеза. Сравнительный анализ различных типов питания. Становление и развитие автотрофного питания. Эволюцию пигментных систем фотосинтетического аппарата. Эволюцию фотосинтетических реакционных центров и электрон-транспортной цепи. Основные этапы эволюции фотоэнергетических процессов. Эволюцию метаболизма углерода при фотосинтезе. Структурную организацию и биохимический состав фотосинтетического аппарата у растений различных филогенетических групп. Адаптационные перестройки фотосинтетического аппарата под влиянием различных экологических факторов</p>
<p>ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Тема 4. Эволюция дыхания .Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать: Эволюцию механизмов дыхания у растений. Особенности энергетики организмов различных царств. Первичную защиту от кислорода и возникновение аэробности. Эволюцию электрон-транспортной дыхательной цепи. Особенности дыхания у растений. Дыхание и приспособление растений к различным условиям среды. Роль фотодыхания.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 2. Функциональная эволюция

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Имеет систематизированные знания о предмете и задачах эволюционной физиологии растений, методах эволюционной фитофизиологии. Знает историю развития эволюционных идей в физиологии и биохимии растений.</p>	30

Имеет систематизированные знания с небольшими неточностями о предмете и задачах эволюционной физиологии растений, методах эволюционной фитофизиологии. Знает историю развития эволюционных идей в физиологии и биохимии растений.	18
Имеет несистематизированные знания о предмете и задачах эволюционной физиологии растений, методах эволюционной фитофизиологии. Знает историю развития эволюционных идей в физиологии и биохимии растений. Допускает пробелы в знаниях.	13

Тема 3. Эволюция фотосинтеза

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Имеет систематизированные знания о эволюции фотосинтеза и метаболизма углерода.	30
Имеет систематизированные знания с несущественными ошибками эволюции фотосинтеза и метаболизма углерода	18
Не имеет систематизированных знания и имеет пробелы о эволюции фотосинтеза и метаболизма углерода.	13

Тема 4. Эволюция дыхания .Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Содержание доклада и презентации соответствует теме. Докладчик подобрал необходимую литературу, уверенно, логично и грамотно изложил материал, сопровождая его демонстрацией. Обстоятельно ответил на вопросы, сделал выводы и обобщения. Оформление презентации соответствует общепринятым нормам. Продемонстрировано полное владение материалом.	40
Содержание доклада и презентации соответствует теме. Докладчик подобрал необходимую литературу, уверенно, логично и грамотно изложил материал, сопровождая его демонстрацией. Обстоятельно ответил не на все вопросы, сделал выводы и обобщения. Оформление презентации соответствует общепринятым нормам. Продемонстрировано полное владение материалом	18
Содержание доклада и презентации лишь частично соответствует заявленной теме. Проанализировано недостаточное количество литературных источников. Излагаемый материал не систематизирован. Не на все вопросы были даны ответы. Сделанные выводы не всегда адекватны. Оформление частично соответствует общепринятым правилам. Не полное владение материалом.	17

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках

промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	5.1. Эволюция генома Защищаемое контрольное мероприятие	знания основных направлений эволюции генома растений. Презентация и доклад на выбранную тему.
ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	5.2. Эволюция биополимеров Письменное контрольное мероприятие	знания основных направлений эволюции белков и нуклеиновых кислот
ПК.1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	5.3. Эволюция онтогенеза. Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Создание и решение теста на тему "Эволюция онтогенеза"

Спецификация мероприятий текущего контроля

5.1. Эволюция генома

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Содержание доклада и презентации соответствует заявленной теме и полностью ее раскрывает. Подобранный литература актуальна, изложение логично и доступно. Презентация соответствует установленным требованиям. Даны исчерпывающие ответы на вопросы. Продемонстрировано полное владение материалом.	30
Содержание доклада и презентации за исключением отдельных моментов соответствует теме. Подобрана актуальная литература. Изложение не всегда логично и доступно. Презентация частично соответствует установленным требованиям. Даны исчерпывающие ответы не на все вопросы. Продемонстрировано не полное владение материалом.	18
Содержание доклада и презентации лишь частично соответствует заявленной теме. Литература подобрана формально. Изложение часто не логично и не понятно для аудитории. Презентации частично соответствует требованиям. Не даны ответы на все вопросы. Продемонстрировано частичное владение материалом.	13

5.2. Эволюция биополимеров

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
имеет систематизированные знания основных направлений эволюции белков и нуклеиновых кислот	30
имеет систематизированные знания основных направлений эволюции белков и нуклеиновых кислот, но допускаются неточности.	18
не имеет систематизированных знаний основных направлений эволюции белков и нуклеиновых кислот. Допускает неточности и пробелы в знаниях	13

5.3. Эволюция онтогенеза. Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Тест полностью охватывает тему. Тестовые задания разной трудности и разнообразны по форме, четко сформулированы, лаконичны и понятны. Тест не загружен второстепенными терминами. Определено время решения и составлена шкала оценивания теста.	40

Тест полностью охватывает тему. Тестовые задания разной трудности, разнообразны. Вопросы не всегда четко сформулированы и понятны. Тест не загружен второстепенными терминами. Определено время решения теста и составлена шкала оценивания.	25
Тест не полностью охватывает тему. Тестовые задания однотипны. Вопросы четко не сформулированы и часто не понятны. Много второстепенных терминов и деталей. Не определено время решения теста и нет шкалы оценивания.	17