

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Репродуктивная биология растений

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Биологическое образование (преподавание биологических дисциплин в учреждениях  
общего и профессионального образования)**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.С. Ревушкин

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

ПК-1 Способен проводить научные исследования в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.2 Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

ИПК-1.1 Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

*Вопросы для самоконтроля по темам 1, 3, 4, 7:* студентам предлагается в течение заданного промежутка времени ответить на 2–3 вопроса по каждой из указанных тем. Перечень вопросов:

### **К теме 1.**

1. В чем состоит биологический смысл понятий «репродуктивная биология» и «биология размножения»?

2. Каким образом репродуктивная биология связана с другими отраслями науки и практики?

3. Каковы основные задачи в области репродуктивной биологии растений?

### **К теме 3.**

1. Каковы функции цветка?

2. Каково происхождение основных структурных элементов цветка:

3. Каковы особенности микроспорогенеза и микрогаметогенеза у покрытосеменных?

4. Каковы особенности мегаспорогенеза и мегагаметогенеза у цветковых растений?

### **К теме 4.**

1. Каковы способы и типы опыления у цветковых растений?

2. Каковы механизмы, предотвращающие самоопыление?

3. Охарактеризуйте биологическую эффективность способов и типов опыления.

### **К теме 7. Биология покоя и прорастания семян.**

1. Какие репродуктивные стратегии существуют у растений?

2. Назовите и охарактеризуйте типы покоя семян.

3. Чем определяется жизнеспособность семян?

4. Какие существуют методики определения качества семян?

5. Как определяется лабораторная всхожесть семян?

*Задание-эссе по теме «Оплодотворение и эмбриональные процессы»* предполагает развернутые ответы на предлагаемые вопросы.

1. Особенности оплодотворения у высших споровых, голосеменных и покрытосеменных.
2. Происхождение эндосперма у голосеменных и цветковых растений.
3. Двойное оплодотворение. Типы зародышевых мешков.
4. Нерегулярные типы размножения (партеногенез, апомиксис, адвентивная эмбриония).

*Задание – подготовка доклада или реферата (по выбору студента) по теме «Основные способы размножения растений».* Доклад длительностью 20–25 минут готовится по выбранному студентом вопросу из соответствующей темы. Представление доклада включает презентацию. Реферат оформляется согласно общепринятым требованиям.

*Задание – подготовка доклада или реферата (по выбору студента) по теме «Формирование семян и диссеминация».* Доклад длительностью 15–20 минут готовится по выбранному студентом вопросу из соответствующей темы. Представление доклада включает презентацию. Реферат оформляется согласно общепринятым требованиям.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

| Компетенция | Индикатор компетенции | Формат оценки            | Процедура оценки                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3       | ИОПК-3.2.             | Вопросы для самоконтроля | Полностью правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный либо неполный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. |
|             |                       | Доклад или реферат       | Максимально 20 баллов за подготовку и презентацию доклада (или реферата) по теме «Основные способы размножения растений».                  |
| ОПК-5       | ИОПК-5.1.             | Вопросы для самоконтроля | Полностью правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный либо неполный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. |
|             |                       | Задание-эссе             | Задание-эссе по теме «Оплодотворение и эмбриональные процессы» оценивается в 10 баллов (максимально) за каждый вопрос.                     |
| ПК-1        | ИПК-1.1.              | Доклад или реферат       | Максимально 20 баллов за подготовку и презентацию доклада (или реферата) по теме «Формирование семян и диссеминация».                      |
|             |                       | Вопросы для самоконтроля | Полностью правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный либо неполный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. |

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится во втором семестре на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение всех заданий. Если студент выполнил задания на общую сумму баллов, равную не менее 75 % от максимально возможной суммы баллов, то он получает зачет по результатам текущей работы.

| <b>Компетенция</b> | <b>Индикатор компетенции</b> | <b>Не зачтено</b> | <b>Зачтено</b>  |
|--------------------|------------------------------|-------------------|-----------------|
| <b>ОПК-3</b>       | <b>ИОПК-3.2.</b>             | Менее 25 баллов   | Более 25 баллов |
| <b>ОПК-5</b>       | <b>ИОПК-5.1.</b>             | Менее 11 баллов   | Более 11 баллов |
| <b>ПК-1</b>        | <b>ИПК-1.1.</b>              | Менее 20 баллов   | Более 20 баллов |
| <b>Итого</b>       |                              | Менее 56 баллов   | Более 56 баллов |

Если набрано меньше 75 % баллов от максимально возможной суммы, то студент сдает устный зачет по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикаторов компетенций. Примерный перечень теоретических вопросов содержится в рабочей программе дисциплины.

Типовые экзаменационные билеты для промежуточной аттестации (примеры)

#### **Билет 1.**

1. Абиотические и биотические агенты диссеминации.
2. Биологическая эффективность способов и типов опыления.

#### **Билет 2.**

1. Вегетативное, половое и бесполое размножение.
2. Выведение семян из состояния покоя.

### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

ИОПК-3.2 Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга

Теоретический вопрос: Эволюция жизненного цикла высших растений.

Ответ должен содержать понятие об основных способах размножения растений (вегетативное, половое и бесполое), характеристику особенностей цикла воспроизведения у разных групп водорослей, высших споровых растений, голосеменных и покрытосеменных.

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

Теоретический вопрос: Особенности оплодотворения и эмбриональных процессов в разных группах высших растений.

Ответ должен содержать сведения о процессе оплодотворения у высших споровых, голосеменных и покрытосеменных, о различном происхождении эндосперма у голосеменных и цветковых растений, о типах зародышевых мешков у покрытосеменных. Следует упомянуть о таксономических проблемах, связанных с наличием видов с нерегулярными типами размножения (партеногенез, апомиксис, адвентивная эмбриония), а также привести примеры практического использования таких видов.

ИПК-1.1 Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

Теоретический вопрос: Теоретические и прикладные аспекты изучения семенной продуктивности растений.

Ответ должен содержать определение понятий «потенциальная семенная продуктивность», «реальная семенная продуктивность»; описание методов их подсчета; значение семенной продуктивности для самоподдержания популяции вида; необходимость учета семенной продуктивности при заготовке ресурсных видов растений.

### **Информация о разработчиках**

Эбель Александр Леонович, доктор биологических наук, кафедра ботаники Биологического института ТГУ, профессор.