

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

**Устойчивость растений к различным факторам среды**

по направлению подготовки

**35.04.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Инновационные технологии в АПК**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
О.М. Минаева

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области агрономии.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.5 Подготавливает заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов, гибридов сельскохозяйственных культур на основе экспериментальных данных.

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты
- реферат

### Тесты (ИПК-1.5)

Тестирование проводится по темам лекционного курса и позволяет оценить знания в рамках дисциплины «Устойчивость растений к различным факторам среды»

#### Примеры №1

1) При неблагоприятных условиях в клетках возрастает содержание

- а. пролина
- б. витаминов
- в. метионина
- г. жиров

2) Причиной гибели растений от мороза является

- а. промерзание корневой системы
- б. образование льда в межклетниках
- в. коагуляция белков протоплазмы
- г. чрезмерное обезвоживание клеток

Ключи: 1 а), 2 г).

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

#### Примеры №2

Установите соответствие:

Температурные условия нетто-фотосинтеза растений различных экологических групп

Типы растений	Верхний предел температуры для поглощения CO <sub>2</sub>
1. С4- растения жарких областей	А. 50-60 <sup>0</sup> С
2. Сельскохозяйственные С3- растения	Б. 40-50 <sup>0</sup> С
3. Тенелюбивые умеренной зоны	В. около 40 <sup>0</sup> С
4. Растения пустыни. САМ-растения (ночная фиксация CO <sub>2</sub> )	Г. 50-65 <sup>0</sup> С

### Темы рефератов (примеры) (ИПК-1.5)

1. Полегание растений и его физиологические причины.
2. Борьба с засухой.

3. Онтогенетические адаптации к недостатку кислорода.
4. Влияние на растения избытка воды в почве.
5. Действие почвенно-климатических факторов зимне-весеннего периода на сельскохозяйственные культуры.

Критерии оценивания: реферат оценивается по содержанию, объёму (не менее 15 стр.), списку литературы (5 – 7 источников) и оформлению в соответствии с ГОСТом. В общей сложности максимальная оценка за реферат – 5 баллов, менее, чем на 3 балла работа не зачитывается.

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

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в третьем семестре по результатам тестирования и представлением реферата. Если обучающийся успешно выполнил все задания, то он получает зачет.

Если обучающийся не выполнил один или два элемента текущего контроля, то для зачета необходимо представить реферат (по пропущенной теме) или сдать письменный зачет по билетам. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикаторов ПК-1

*Перечень примерных вопросов к зачету по дисциплине «Устойчивость растений к различным факторам среды» (ИПК-1.5)*

1. Действие высоких температур на физиологические процессы сельскохозяйственных растений.
2. Влияние на растения избытка влаги.
3. Методы определения солеустойчивости растений.
4. Общие механизмы устойчивости.
5. Меры предупреждения гибели озимых злаков.
6. Холодостойкость сельскохозяйственных растений.

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который: усвоил предусмотренный программный материал; правильно ответил на вопросы, привел пример(ы); показал достаточно глубокие, систематизированные знания; владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников; связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами данного курса. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который: не справился с вопросами; в ответе на вопросы допустил существенные ошибки; не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

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

Тест (ИПК-1.5)

1. Изменение состояния мембран при низкой температуре в значительной мере связано с потерей
  - а) Са
  - б) Mg
  - в) Fe
  - г) P

2. Какому понятию соответствует следующее определение: «совокупность всех неспецифических изменений, возникающих в организме под влиянием любых сильных воздействий, включающих перестройку защитных сил организма»

- а) адаптация
- б) стресс
- в) надежность организма
- г) гибель

3. Растения, приспособленные к существованию в условиях избыточного засоления, называются:

- а) эфемеры
- б) мезофиты
- в) галофиты
- г) суккуленты

Ключи: 1 а), 2 б), 3 в).

Теоретические вопросы: (ИПК-1.5)

1. Действие высоких температур на физиологические процессы сельскохозяйственных растений.

Ответ должен содержать сведения об эволюционных адаптациях растений к высоким температурам, описание методов определения жаростойкости сельскохозяйственных растений по температурному порогу коагуляции белков, а также методом разрушения хлорофилла.

2. Методы определения солеустойчивости растений.

Ответ должен содержать сведения о действии повышенного содержания солей в почвах на сельскохозяйственные культуры, а также способности культурных растений выдерживать засоление. Иметь представление о влиянии засоления на физиологические процессы и какие меры борьбы применяют при засолении почв и повышенной солеустойчивости сельскохозяйственных растений.

3. Устойчивость растений к действию радиации.

Ответ должен содержать сведения о степени радиационного повреждения на молекулярном, клеточном уровне и уровне организма. Иметь представления о механизмах защиты от УФ-радиации.

### **Информация о разработчиках**

Ямбуров Михаил Сергеевич, канд. биол. наук, кафедра сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ, доцент

Сурнина Елена Николаевна, кафедра сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ, старший преподаватель