

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 Биологического института  
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Теоретические основы управления производственным процессом**

по направлению подготовки

**35.04.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Инновационные технологии в АПК»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
О.М. Минаева

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

**Оценочные материалы (ОМ)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМ разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины**

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ПК-1	ИПК-1.2	ОР-1.2.1 Знает связь и взаимообусловленность продуктивности растений с основными физиологическими процессами: фотосинтезом, дыханием, ростом, минеральным питанием, водным обменом.	Не может объяснить взаимосвязь продуктивности растений с основными физиологическими процессами: фотосинтезом, дыханием, ростом, минеральным питанием, водным обменом.	Называет и обосновывает основные физиологические процессы: фотосинтез, дыхание, ростом, минеральным питанием, водным обменом.
ПК-2	ИПК-2.1	ОР-2.1.1 Умеет оценить состояние растений с учетом не только внешнего вида растений, но и понять внутренние причины угнетенного состояния растений и пытаться их вовремя устранить с целью повышения продуктивности и улучшения качества урожая.	Не может объяснить причины угнетенного состояния растений по внешним признакам.	Оценивает состояние растений с учетом не только внешнего вида растений, но и понимает внутренние причины угнетенного состояния растений.

### **2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств**

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Цели и задачи курса. Продукционный процесс растений и его составляющие, отличие от понятия продуктивность сельскохозяйственных растений. Основные направления исследований, ведущие научные школы.	ОР-1.2.1 Знает связь и взаимообусловленность продуктивности растений с	Задание-доклад

2	Продукционный процесс сельскохозяйственных растений и пути его регулирования. Космические и земные факторы, способы их регулирования. Принципиальная схема концепции сорта. Стратегия селекции на адаптивность.	основными физиологическими процессами: фотосинтезом, дыханием, ростом, минеральным питанием, водным обменом.	Тест
3	Связь продукционного процесса сельскохозяйственных растений с фотосинтезом.		Практические задания, кейсы
4	Продукционный процесс и дыхание растений. Общее уравнение дыхания. Методы учёта дыхания. Дыхание целого растения и его частей. Альтернативные пути дыхания		Практические задания
5	Роль водного режима в продукционном процессе растений. Значение воды для жизнедеятельности растений. Структура и свойства воды, её распределение по клеткам тканям и органам растений.		Практические задания
6	Минеральное питание и продукционный процесс. Макро- и микроэлементы, содержание их в растениях, механизмы поступления и превращения. Влияние внешних и внутренних факторов на минеральное питание растений		ОР-2.1.1 Умеет оценить состояние растений с учетом не только внешнего вида растений, но и понять внутренние причины угнетенного состояния растений и попытаться их вовремя устранить с целью повышения продуктивности и улучшения качества урожая.
7	Обмен и транспорт органических веществ в растениях. Основные типы метаболизма в растениях. Транспортные системы растений. Механизмы транспорта и выделения веществ.	ОР-1.2.1 Знает связь и взаимообусловленность продуктивности растений с основными физиологическими процессами: фотосинтезом, дыханием, ростом, минеральным питанием, водным обменом.	Практические задания
8	Рост и развитие растений. Определение роста и развития растений. Клеточные механизмы, этапы роста и развития.		Тест
9	Физиология формирования качества урожая сельскохозяйственных культур. Использование физиологических показателей в программировании урожаев основных сельскохозяйственных культур.		Задание-реферат

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения**

3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения тестовых заданий и практических работ.

## *Примеры заданий текущего контроля*

### *Выполнение практических заданий*

На практических занятиях студенты осваивают современные методы и технологии оценки физиологических функций важных сельскохозяйственных растений для увеличения их продуктивности и выведения наиболее продуктивных и устойчивых сортов.

Пример практического задания:

Определение содержания хлорофилла и флавоноидов в листьях растений экспрес-методом диагностики (Dualox Scientific)

### *Тесты*

Тестирование проводится по темам лекционного курса и позволяет оценить теоретические знания основ управления продукционным процессом.

Примеры:

1. Соединения, образующиеся в световой стадии фотосинтеза:
  - А) ГТФ
  - Б) НАДФН
  - В) ЦТФ
  - Г) АТФ
  - Д) НАД
2. Установите правильную последовательность переноса энергии квантов света при фотосинтезе:
  - А) Светофокусирующие антенные пигменты
  - Б) Светособирающие антенные пигменты
  - В) Реакционный центр
  - Г) Звенья ЭТЦ

### *Анализ процесса на примере кейса*

1. Сколько органического вещества выработает растение гороха за 15 минут, если известно, что интенсивность фотосинтеза составляет 20 мг/дм<sup>2</sup> час, а поверхность листьев равна 2,5 м<sup>2</sup>?
2. Освещенность составляет 80 % от оптимальной для данного растения величины, температура 30 % от оптимальной величины, а все остальные факторы оптимальны. Назовите факторы, увеличение которых: а) вызовет резкое усиление интенсивности фотосинтеза, б) вызовет небольшое увеличение интенсивности фотосинтеза, в) не приведет к повышению интенсивности фотосинтеза. Факторы: освещенность, температура, содержание СО<sub>2</sub> и О<sub>2</sub> в атмосфере, минеральное питание, содержание воды в почве.

### *Задание – доклад*

Задание – подготовка доклада по теме «Влияние внешних условий на качество урожая зерновых культур». Доклад длительностью по 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

### *Темы рефератов (примеры)*

1. Зависимость роста от внутренних и внешних факторов.
2. Зависимость развития растений от внутренних и внешних факторов.
3. Фотопериодизм и яровизация.
4. Методы функциональной диагностики жизнедеятельности растений.
5. Действие пестицидов на растения.
6. Составляющие продукционного процесса растений.
7. Влияние внешних условий на качество урожая зерновых культур.

8. Влияние условий выращивания на качество урожая зернобобовых культур.
9. Физиология и биохимия формирования качества урожая масличных культур.
10. Физиология и биохимия формирования качества урожая кормовых трав.
11. Физиология и биохимия формирования качества урожая картофеля.
12. Влияние условий выращивания на качество урожая овощных культур.

*Перечень примерных вопросов к зачету по дисциплине «Теоретические основы управления  
производственным процессом»*

1. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений.
2. Элементы минерального питания растений и их классификация.
3. Физиологическая засуха
4. Роль дыхания в производственном процессе.
5. Зависимость скорости наблюдаемого фотосинтеза от газового состава атмосферы.
6. Гормоны роста.
7. Роль воды в жизненных процессах растений
8. Зависимость дыхания от внутренних и внешних факторов.
9. Методы измерения интенсивности фотосинтеза и дыхания.
10. Фотосинтез и урожай.
11. Экзогенная регуляция роста.
12. Транспирационный коэффициент, продуктивность транспирации.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания  
образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
<b>ПК-1</b>	<b>ИПК-1.2</b>	Задание-доклад	Развернутый структурированный доклад, раскрывающий тему, с наглядной презентацией – 5 баллов. Доклад, оцененный менее, чем на 3 балла не зачитывается.
		Тестирование	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается от 0,25 до 0,75 балла. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов.
		Практические задания	Выполнение задания к практической работе оценивается в 5 баллов.
		Задание-реферат	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 – 15 баллов.
		Задание-кейсы	Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. За каждый правильно выполненный кейс максимальная оценка – 5 баллов.

<b>ПК-2</b>	<b>ИПК-2.1</b>	Практические задания	Выполнение задания к практической работе оценивается в 5 баллов.
		Тестирование	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Частично правильный ответ на вопрос (выбраны не все правильные варианты, выбраны, кроме правильных, неверные варианты) оценивается от 0,25 до 0,75 балла. Полностью неверный ответ оценивается в 0 баллов.

4.2 Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Студенты, выполнившие все тесты и задания не менее, чем на 60 % от максимально возможного, получают зачет. В случае, если студент набрал менее 60% от максимально возможного количества баллов, он сдает устный зачет по билетам, включающим 2 теоретических вопроса

Зачет проводится во втором семестре в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который: усвоил предусмотренный программный материал; правильно ответил на вопрос, 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.

#### **Информация о разработчиках**

Ямбуров Михаил Сергеевич, канд. биол. наук, доцент каф. сельскохозяйственной биологии Биологического института;

Сурнина Елена Николаевна, старший преподаватель каф. сельскохозяйственной биологии Биологического института