

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 программирования урожаяв

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			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1	ИПК-1.4	ОР - 1.4.1 Проводит учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая. Умеет рассчитывать показатели Фотосинтетически активной радиации (ФАР), влагообеспеченности посевов, определять действительно возможный уровень урожайности. Владеет способами балансового расчета удобрений.	Не имеет представления о влиянии нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая, не умеет рассчитывать показатели ФАР, влагообеспеченности посевов, определять действительно возможный урожай, не владеет способами балансового расчёта удобрений.	Имеет фрагментарные знания о влиянии нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая, с ошибками рассчитывает показатели ФАР, влагообеспеченность посевов, определяет действительно возможный урожай, не владеет способами балансового расчёта удобрений.	Демонстрирует неуверенные знания о влиянии нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая, с незначительными ошибками рассчитывает показатели ФАР, влагообеспеченность посевов, определяет действительно возможный урожай, владеет способами балансового расчёта удобрений.	Демонстрирует уверенные знания о влиянии нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая, рассчитывает показатели ФАР, влагообеспеченность посевов, определяет действительно возможный урожай, владеет способами балансового расчёта удобрений.
ПК-2	ИПК-2.2	ОР-2.2.1 Разрабатывает систему мероприятий по планированию урожайности при современных технологиях возделывания полевых культур.	Не имеет представление о способах разработки мероприятий по планированию урожайности при современных технологиях возделывания полевых культур.	Имеет фрагментарные знания о способах разработки мероприятий по планированию урожайности при современных технологиях возделывания полевых культур.	Демонстрирует неуверенные знания о способах разработки мероприятий по планированию урожайности при современных технологиях возделывания полевых культур.	Демонстрирует уверенные знания о способах разработки мероприятий по планированию урожайности при современных технологиях возделывания полевых культур.

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	Модуль 1. Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур Программирование урожаев, как научная и учебная дисциплина. История развития программирования урожаев как науки. Методы исследований и теоретические основы программирования урожаев. Основные этапы выполнения работы по программированию урожаев.	ОР-1.4.1	Задание, тест
2	Модуль 2. Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования Оценка биоклиматических показателей и возможности возделывания культур и сортов разных групп спелости. Фотосинтетически активная радиация (ФАР) и методы определения урожайности по приходу ФАР. Влагообеспеченность посевов полевых культур и определение действительно возможного уровня урожайности (ДВУ). Фотосинтетическая деятельность растений, ее зависимость от основных элементов структуры посевов.	ОР-1.4.1	Отчет по практической работе, решение задачи
3	Модуль 3. Агротехнические основы и практические приемы программирования урожаев. Методики составления технологической схемы получения запрограммированного урожая. Программирование и планирование урожайности при современных технологиях возделывания полевых культур.	ОР-2.2.1	Отчет по практической работе, решение задачи

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Примеры тестовых заданий:

Примерные тестовые вопросы:

1. Какой из факторов в наибольшей степени оказывает влияние на формирование оптимальной площади листовой поверхности:

- а. Высокая всхожесть семян
- б. Создание оптимального воздушного режима почвы
- в. Применение удобрений
- г. Оптимальная густота стояния растений

2. От чего зависит величина прихода фотосинтетически активной радиации (Q_{фар}):

- а. От температурного режима вегетационного периода
- б. От числа солнечных дней за вегетацию
- в. От суммы эффективных температур
- г. От географической широты района
- д. Дайте определение фотосинтетически активной радиации (ФАР)

4. Потребность растений в воде при программировании урожаев зависит от следующих условий:

- а. Биологических особенностей возделываемых растений
- б. Агротехнических и мелиоративных мероприятий
- в. Климатических особенностей вегетационного периода
- г. От всех вышеперечисленных условий

5. Количество воды в граммах, израсходованное растением на формирование 1 г сухого вещества, называется:

- а. Транспирационным коэффициентом
- б. Суммарным водопотреблением
- в. Коэффициентом водопотребления
- г. Оросительной нормой

Пример практической работы:

На практических занятиях студенты осваивают способы расчета нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая:

Задача 1. Решите задачу

По многолетним данным на территории района исследований ежегодно выпадает 410 мм осадков или 4100 м³/га (1 мм осадков равен 10 м³ воды на 1 га). Запасы продуктивной влаги в этом случае составляют:

1. $W = Oг * Kо = 4100 \text{ м}^3/\text{га} * 0,7 = 2870 \text{ м}^3/\text{га}$, зная коэффициент водопотребления ячменя (табличная величина), рассчитываем действительно возможный урожай

Oг- годовое количество осадков

Kо-коэффициент использования осадков (принят 0,7)

2. $ДВУ = W / Kв = 2870 \text{ м}^3/\text{га} / 1000 \text{ м}^3/\text{т} = 2,87 \text{ т}/\text{га}$ зерна,

где,

ДВУ-действительно возможный урожай

W-запасы продуктивной влаги в м³/га

Kв-коэффициент водопотребления, м³ на 1 т основной продукции

3. Более достоверные данные можно получить если рассчитывать продуктивную влагу (W) как запасы доступной воды в метровом слое почвы перед посевом и эффективно используемых осадков за вегетационный период:

$W = W0 - 100 + Oв * Kо$, где

W0-100-количество продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом (мм)

Oв-осадки вегетационного периода (мм)

Kо -коэффициент использования осадков (принят 0,7)

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Общий расход воды 1 га посева за период вегетации называют:

- а. Транспирационным коэффициентом
- б. Суммарным водопотреблением
- в. Коэффициентом водопотребления
- г. Оросительной нормой

2. Количество воды в м³, израсходованное с.-х. культурой за время вегетации на формирование 1 т урожая называют:

- а. Транспирационным коэффициентом
- б. Суммарным водопотреблением
- в. Коэффициентом водопотребления
- г. Оросительной нормой

3. Количество воды, необходимое для полива 1 га посева за весь период вегетации, называют:

- а. Транспирационным коэффициентом
- б. Суммарным водопотреблением
- в. Коэффициентом водопотребления
- г. Оросительной нормой

4. Совокупность приемов при возделывании с.-х. культур, начиная с обработки почвы и подготовки семян до уборки и обработки полученной продукции, называют:

- а. Технологией
- б. Агротехникой
- в. Технологической картой
- г. Севооборотом

5. Дайте определение понятию «действительно возможный урожай (ДВУ)»:

11. Теоретически возможным коэффициентом использования ФАР считается:

- а. 1,5 – 3,0%
- б. 3,5 – 5,0%
- в. 10 – 12%
- г. 6,0 – 8,0%

6. Кто из ведущих отечественных ученых сформулировал основные методические принципы программирования урожаев с.-х. культур:

- а. А.А. Ничипорович
- б. И.С. Шатилов
- в. А.Ф. Иванов

7. О чем говорит гидротермический коэффициент (ГТК) 0,4.

- а. О гумидности климата
- б. Это ГТК сухостепной и полупустынной зоны
- в. ГТК лесостепной зоны с умеренным увлажнением
- г. Признак средней засухи

8. Входят ли в оценку теплового режима даты наступления поздних весенних и ранних осенних заморозков?

- а. Да
- б. Нет

9. Устойчивость растений к заморозкам при падении температуры ниже 0°C зависит от:

- а. От климатических особенностей района возделывания
- б. От погодных условий вегетационного сезона
- в. От биологических особенностей культуры
- г. От даты первого и последнего заморозка

10. Потенциальная урожайность это

а. Урожайность, которая может быть получена в идеальных метеорологических условиях при обеспеченности посевов в необходимом количестве теплом и влагой, с учетом биологических особенностей культуры

б. Урожайность, реализуемая с учетом только климатической специфики региона возделывания

в. Урожайность с единицы площади

г. Урожайность, получаемая в производственных условиях.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

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

Текущий контроль: состоит в успешной сдаче отчетов по практическим работам, тестировании, которое проводится в виде экспресс-теста, состоящего из 5-ти вопросов, набрав 3 балла, студент имеет статус аттестованного по пройденной теме.

Требования к отчету по практической работе:

Отчет должен содержать: цель работы; задание с исходными данными; описание по пунктам выполненной работы с приведением необходимых схем, рисунков, таблиц, графиков, а также расчетных формул с численными значениями; должен присутствовать общий резюмирующий вывод. Задачи должны быть решены, верно, с прописанным ходом решения. Отчеты должны быть по каждой пройденной теме.

4.2. Методические материалы для оценки промежуточного контроля успеваемости по дисциплине.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, успешно прошедшие текущую аттестацию:

- К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, имеющие успешно оформленные отчеты по практическим работам.

Экзамен проводится в виде письменного тестирования. Продолжительность экзамена 30 минут. Тест комбинированный, состоит из 20 вопросов, в тестовых заданиях используются: 1. вопросы единственного выбора, которые предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов; 2. вопросы, предусматривающие два правильных ответа; 3. вопросы с открытым ответом, ответ на который нужно не выбрать, а дать самостоятельно. Тестовые задания оцениваются в баллах и имеют одинаковое балльное значение, равное 1. По завершению тестирования баллы суммируются. Максимальное количество набранных баллов по тесту равно 20.

Тест составлен таким образом, что позволяет оценить овладение ИПК-1.4 и отражает освоение студентом индикатора ИПК-2.2. Критерии оценивания ответов совпадают с критериями оценивания результатов обучения, описанными в пункте 1: от 0 до 11 баллов включительно, оценка - «неудовлетворительно», от 12 до 15 баллов включительно, оценка - «удовлетворительно», от 16 до 18 баллов включительно, оценка - «хорошо», 19-20 баллов, оценка - «отлично».

Информация о разработчиках

Зиннер Надежда Сергеевна, канд. биол. наук, доцент каф. сельскохозяйственной биологии Биологического института