

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
2022

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 $4100 \text{ м}^3/\text{га}$ (1 мм осадков равен 10 м^3 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 $\text{м}^3/\text{га}$

Kв-коэффициент водопотребления, м^3 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 м^3 , 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