

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

Теоретические основы программирования урожаев

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки:
Инновационные технологии в АПК

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.М. Минаева

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

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.

ПК-2 Способен разрабатывать стратегию развития растениеводства в организации.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.4 Рассчитывает агрономическую, энергетическую и экономическую эффективности внедрения инновационных технологий или их элементов, сортов и гибридов в условиях производства.

ИПК-2.2 Разрабатывает систему мероприятий по управлению почвенным плодородием для его сохранения (повышения) и планирует урожайность сельскохозяйственных культур.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

–тест;

–практическая работа.

Примеры тестовых заданий (ИПК-1.4; ИПК 2.2):

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

3. 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

Ключи: 1 г, 2 г, 3а.

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающийся ответил правильно как минимум на 70% вопросов.

Пример практической работы (ИПК-1.4; ИПК 2.2):

На практических занятиях студенты осваивают способы расчета нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и отвечают на теоретические вопросы:

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). Рассчитайте запасы продуктивной влаги, показатель ДВУ.

Запасы продуктивной влаги в этом случае составляют:

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

Ог- годовое количество осадков

Ко-коэффициент использования осадков (принят 0,7)

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

где,

ДВУ-действительно возможный урожай

W-запасы продуктивной влаги в м³/га

K_v-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:

$W=W_0-100+O_v*К_о$, где

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

O_v-осадки вегетационного периода (мм)

К_о -коэффициент использования осадков (принят 0,7)

Перечень теоретических вопросов:

1. Что входит в понятие «биоклиматические показатели» и биоклиматический потенциал сельскохозяйственных культур, сортов?

2. Каковы средние даты перехода среднесуточных температур через 0, +5, +10, +15°C в разных регионах Томской области и какова сумма температур вышеуказанного уровня?

3. Какова потребность в тепле основных сельскохозяйственных культур разных групп спелости и их обеспеченность теплом за вегетационный период в разных почвенно-климатических зонах области?

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.

Результаты практической работы определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы и все задачи решены без ошибок.

Оценка «не зачтено» выставляется, если не решены задачи или ответы на теоретические вопросы не верны.

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

Промежуточная аттестация в форме тестирования, проводится в третьем семестре. Тест составлен таким образом, что отражает освоение студентом индикаторов и позволяет оценить овладение ИПК-1.4; ИПК 2.2.

Критерии оценивания ответов: 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».

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.

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. 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

2. 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%

3. 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

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

Тест (ИПК-1.4; ИПК 2.2)

1. 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

2. Дайте определение фотосинтетически активной радиации (ФАР)

3. 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

Ключи: 1. г; 2. ФАР- это часть доходящей до биоценозов солнечной радиации в диапазоне от 400 до 700 нм; 3. г.

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

Информация о разработчиках

Зиннер Надежда Сергеевна, канд. биол. наук, кафедра сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ, доцент.