

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

Программирование урожаев

по направлению подготовки / специальности

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Агробиология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Агроном

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.С. Бабенко

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1 Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

ОПК-3 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности в области агрономии

ПК-1 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

ПК-3 Способен к разработке системы семеноводства сельскохозяйственных культур в организации (для профессионального модуля - растениеводство)

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК-1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК-1.2 Умеет применять современные ИТ-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК-2.1 Знает требования, предъявляемые к проведению научных исследований, к отчетным документам, методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по агрономии; знает об основных приемах и методах исследований в агрономии.

РООПК-2.2 Умеет разрабатывать программы и рабочие планы научных исследований, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по агрономии; использовать классические и современные методы исследования в агрономии; использовать приемы и методы для получения новых научных и профессиональных знаний

РООПК-3.1 Знает определения и терминологию основных понятий основ агрономии и современных технологий в области производства сельскохозяйственной продукции; материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

РООПК-3.2 Умеет применять знания основ агрономии и современных технологий в области производства сельскохозяйственной продукции; применять знания современных технологий в области производства сельскохозяйственной продукции для их использования в профессиональной деятельности

РОПК-1.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

РОПК-1.2 Организует планирование системы севооборотов, их размещение по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территорий и объясняет выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации

РОПК-1.3 Разрабатывает рациональную систему обработки почвы в севообороте и разрабатывает технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий

РОПК-1.5 Подготавливает технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий и определяет потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.

РОПК-3.2 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая семян сельскохозяйственных культур, обеспечивающие их сохранность и качество.

РОПК-3.3 Определяет способы, режимы послеуборочной доработки семян сельскохозяйственных культур и их хранения, обеспечивающие сохранность качества

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

–тест;

–практическая работа.

Примеры тестовых заданий (РООПК-3.1, РООПК-3.2):

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 (РОБК-1.1, РОБК-1.2, РООПК-2.1, РООПК-2.2, РОПК-1.1, РОПК-1.2, РОПК-1.3, РОПК-1.5):

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. $W = Oг * Kо = 4100 \text{ м}^3/\text{га} * 0,7 = 2870 \text{ м}^3/\text{га}$, 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:

$W = W_0 - 100 + O_v * K_o$, где

$W_0 - 100$ - количество продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом (мм)

O_v - осадки вегетационного периода (мм)

K_o - 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 седьмом семестре. Тест составлен таким образом, что отражает освоение студентом индикаторов и позволяет оценить овладение РООПК-3.1 РООПК-3.2 и РОПК-1.1- РОПК-1.5.

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 (РООПК-3.1, РООПК-3.2, РОПК-1.1- РОПК-1.5)

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.