

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

Рабочая программа дисциплины

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

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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. Задачи освоения дисциплины

- Научиться применять понятийный аппарат дисциплины для решения практических задач профессиональной деятельности.
- Знать основные приемы разработки системы мероприятий по управлению почвенным плодородием (повышение) с учетом экологических требований возделываемых культур.
- Освоить основы планирования урожайности культуры с учетом влияния регулируемых и нерегулируемых факторов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Профессиональный модуль «Растениеводство».

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Седьмой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: растениеводство, агрохимия, земледелие, агрометеорология

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 22 ч.

-практические занятия: 48 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 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.

Тема 2. Агрометеорологические основы программирования урожаев.

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.

Тема 3. Агрохимические основы программирования урожаев.

Прогнозирование и программирование урожая на основе балансовых моделей. Определение плодородия почв и ее количественная оценка, шкала бонитировки.

Моделирование плодородия почв. Моделирование содержания гумуса в почве, прогнозирование фосфатного и калийного потенциала в почве.

Тема 4. Биологические факторы получения запланированной урожайности.

Оптимизация процессов фотосинтеза, структура посевов планируемой урожайности.

Тема 5. Расчет норм удобрений под запланированную урожайность.

Расчет по нормативному методу, расчетно-балансовый метод, расчет с условием оптимизации показателей плодородия почв.

Тема 6. Прогнозирование и программирование урожайности культур в точном земледелии.

Информационно-аналитические модули оценки потенциальной урожайности и рациональных доз удобрений. Точное земледелие как инструмент прогнозирования урожаев.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проработки списка дополнительных вопросов по темам дисциплины, своевременного решения практических задач, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в седьмом семестре, проводится в письменной форме, тестированием. Время для прохождения экзаменационного теста 45 минут. Тест состоит из двадцати вопросов.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: учебное пособие / Е. А. Устименко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2021. – 222 с. – ISBN 978-5-9596-1806-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/245783>

– Адаптивное растениеводство: учебное пособие для ВО/ В.Н. Наумкин, А.С. Ступин, Н.А. Лопачев [и др.] –2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. –356 с.: ил. <https://e.lanbook.com/reader/book/142367/#2>.

– Васина Н.В. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур: Методические указания для практических занятий/ Н.В. Васина- Кинель: РИЦ СГСХА, 2014.- 42 с.

б) дополнительная литература:

– Каюмов М.К. Программирование продуктивности полевых культур. Справочник./ Каюмов М.К. – М.: Росагропромиздат.- 1989. – 157 с.

– Посыпанов Г.С. Практикум по растениеводству. Учебное пособие для вузов по агроном. спец. / Посыпанов Г.С. - М.: Мир.- 2004.- 256 с.

– Практикум по земледелию: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по агрономическим специальностям / И. П. Васильев, А. М. Туликов, Г. И. Баздырев и др.]. - М.: КолосС, 2005. - 422, [1] с.: ил.- (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)

в) ресурсы сети Интернет:

– <http://nauki-online.ru/biotekhnologii> – Наука и техника, экономика и бизнес.

– <http://www.scholar.ru> – Поиск научных публикаций.

– GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе;

– <http://agrotool.ru/> – Система имитационного моделирования AGROTOOL представляет собой компьютерную динамическую модель производственного процесса сельскохозяйственного посева.

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных:

– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

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