

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Рабочая программа дисциплины

Экология

по направлению подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки:

Технология производства и переработки продукции животноводства

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

ИУК-2.1 Формулирует задачи в рамках поставленной цели проекта

ИУК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ИУК-2.3 Решает конкретные задачи проекта и публично представляет результаты решения

2. Задачи освоения дисциплины

Задачи освоения дисциплины (модуля):

–знание базовых экономических категорий;

–предоставить обучаемым необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им описывать и количественно анализировать конкретные ситуации в сфере экономики.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Второй семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Данная дисциплина опирается на курс дисциплины Б1.О.14 «Математика» и является основой для последующего изучения дисциплин Б1.О.24 «Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий», Б1.О.26 «Общая теория управления», Б1.В.ДВ.02.01 «Перспективное планирование».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 22 ч.

-практические занятия: 34 ч.

в том числе практическая подготовка: 34 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Раздел 1 Экология как наука.

Тема 1.1 Экология, ее разделы. Методы изучения. Структура экологии. Методы изучения. Значение экологии в современном мире. Прикладная экология: сельскохозяйственная, промышленная, химическая, природопользование. Значение экологического образования и воспитания.

Тема 1.2 История развития экологии. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие экологии. Структура современной экологии по Н.Ф. Реймерсу. Законы экологии Б. Коммонера (1974). Концепция устойчивого развития человечества.

Раздел 2 Биоэкология

Тема 2.1 Аутэкология. Среда обитания и экологические факторы. Количественные закономерности действия факторов. Экологическая валентность (толерантность). Учение о лимитирующих факторах. Экологические ряды.

Вода как среда жизни. Основные местообитания и жизненные формы водных организмов. Воздух как среда жизни (наземно-воздушная среда). Адаптации к жизни в воздушной среде. Почва как среда жизни. Адаптации обитателей почвы. Роль организмов в почвообразовании и поддержании почвенного плодородия. Значение эдафических факторов в распределении растений и животных.

Тема 2.2 Демэкология. Понятие о популяции. Критерии популяции. Структура популяции. Динамика численности и определяющие ее факторы. Кривые выживания. Типы динамики численности. Значение теории стресса для понимания динамики численности. Экологические стратегии выживания. r-отбор и K-отбор. Гомеостаз популяции.

Тема 2.3 Синэкология. Учение о биогеоценозе. Структура биогеоценоза. Экосистема. Основные формы связей видов в биогеоценозе. Экологическая сукцессия. Первичная, вторичная сукцессии. Продуктивность биогеоценозов. Первичная продукция. Вторичная продукция. Трансформация энергии на разных трофических уровнях. Пирамида Элтона. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Использование знаний о взаимоотношениях организмов в сельском и лесном хозяйствах.

Агроэкосистемы в свете современных представлений. Агроценозы и их отличия от естественных сообществ. Биопродуктивность агроэкосистем. Основные типы агроэкосистем, их функции. Круговорот веществ и энергии в агроэкосистемах.

Раздел 3 Глобальная экология

Тема 3.1 Биосфера-глобальная экосистема. Биосфера и ее границы. Живое вещество биосферы, его свойства и функции. Биосфера – открытая система. Круговорот веществ в природе. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.

Тема 3.2 Глобальные международные экологические проблемы. Антропогенная деятельность как фактор развития биосферы. Экологические проблемы современности. Техносфера. Ноосфера. Биоразнообразие биосферы.

Экологический мониторинг. Экологический мониторинг, его виды. Цели и задачи экологического мониторинга. Локальный, региональный и глобальный уровни мониторинга.

Экологическая экспертиза. Экологическая экспертиза окружающей среды, ее виды. Процедура экологической экспертизы. Объекты и субъекты экологической экспертизы. Экологический паспорт предприятия.

Раздел 4 Прикладная экология

Тема 4.1 Агроэкология. Загрязнение окружающей природной среды (ОПС). Категории и виды загрязнения. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Оценка качества природной среды, ее критерии. Санитарно-гигиенические нормативы качества.

Экологические проблемы агропромышленного комплекса (АПК). Экологические проблемы, связанные с биогенным загрязнением природных вод. Эвтрофикация и ее

экологические последствия. Способность водоемов к самоочищению. Противоэрозионные инженерно-биологические системы, их виды.

Экологические проблемы химизации. Использование минеральных удобрений как условие повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Возможные отрицательные последствия их применения. Использование химических средств защиты: достоинства и недостатки.

Влияние животноводческих комплексов на окружающую природную среду. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Использование биотехнологии для переработки отходов животноводства. Роль санитарно-защитных зон на животноводческих комплексах.

Экологические проблемы механизации. Воздействие мобильной техники на природную среду и меры его снижения.

Тема 4.2 Природопользование. Понятие о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов. Ресурсный цикл как антропогенный круговорот веществ. Отличия ресурсного цикла от биотического круговорота веществ в природе.

Понятие, виды и формы природопользования. Лицензия на право потребления природных ресурсов. Лимитирование природопользования. Договорные формы природопользования. Общие принципы и основные положения рационального природопользования.

Экологический риск, его составляющие. Зоны повышенного экологического риска.

Экономическая ценность природы. Эффективность природопользования. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.

Экономические механизмы охраны окружающей природной среды. Кадастры. Система платежей за природные ресурсы. Экологическое страхование. Эколого-экономическое стимулирование.

Тема 4.3 Антропогенные экосистемы. Биосоциальная природа человека. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и индустриально-городские экосистемы. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

Тема 4.4 Здоровье человека и окружающая среда. Состояние здоровья населения России. Гигиена и здоровье человека. Накопление загрязняющих веществ в продуктах питания. Сертификация пищевой продукции. Экологически безопасная продукция. Экологическое состояние Томской области.

Раздел 5 Природозащитные мероприятия

Тема 5.1 Природозащитные мероприятия, их основные направления. Роль научно-технического прогресса в защите окружающей среды. Административная и юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Охрана атмосферного воздуха, гидросферы и литосферы. Основные природоохранные направления защиты атмосферы, гидросферы и почвы.

Особо охраняемые природные территории. Заповедники и их роль в сохранении эталонных биогеоценозов и генофонда. Национальные парки. Заказники и памятники природы. Особо охраняемые природные территории Томской области. Красная книга.

Тема 5.2 Международное экологическое сотрудничество. Международные объекты охраны окружающей природной среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путём контроля посещаемости, выполнения домашних заданий 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 во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

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.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Бардовский В. П. Экономика: учебник / В.П. Бардовский, О.В. Рудакова, Е.М. Самородова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 672 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/>. – Режим доступа: по подписке.

– Федотов В.А. Экономика : учебник / В.А. Федотов, О.В. Комарова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 196 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1760626>. – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

– Гребнев Л.С. Экономика: учебник / Л.С. Гребнев. – Москва: Логос, 2020. – 408 с. – (Новая университетская библиотека). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214492>. – Режим доступа: по подписке.

– Елисеев А.С. Экономика: учебник для бакалавров / А.С. Елисеев. – 2-е изд., стер. – Москва: Дашков и К, 2020. – 528 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091881>. – Режим доступа: по подписке.

в) ресурсы сети Интернет:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

– Электронно-библиотечная система НГАУ <http://nsau.edu.ru/library/ebooks/e-lib-sys-nsau/>

– ЭБС Znanium.com www.znanium.com

– Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

– УИС «Россия» <http://uisrussia.msu.ru>

– Аграрная российская информационная система <http://aris.ru/>

– Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru>

– Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области <http://tmsk.gks.ru>

– ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

- Электронные каталоги АИБС МАРК-SQL: «Книги»,«Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд».
http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm
- Официальный сайт Министерства финансов России [http://www. Minfin.ru](http://www.Minfin.ru)
- Официальный сайт Министерства экономического развития России <http://www.economy.gov.ru/minec/main>
- Экономика и управление на предприятиях. Научно- образовательный портал <http://www.eu.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 On-eNote, 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/>

14. Материально-техническое обеспечение

- Аудитории для проведения занятий лекционного типа.
- Аудитории для проведения занятий семинарского типа, 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

Иккерт Ольга Павловна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаб. менеджмента здоровья и физической активности