

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

**Общее земледелие**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

Направленность (профиль) подготовки:

**Генезис и эволюция почв**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.П. Кулижский

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен для решения профессиональных задач использовать основные закономерности в области математики, физики, химии, наук о Земле, биологии и экологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова.

ПК-2. Способен решать профессиональные задачи при организации почвенных обследований в рамках почвенной съемки.

ПК-3. Способен проводить подготовительный, полевой и камеральный этапы агрохимического обследования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.3. Прогнозирует изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий.

ИОПК-3.3. Решает отдельные задачи проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова под руководством специалистов более высокой квалификации.

ИПК-2.4. Знает и использует классификацию почв, анализирует и оценивает влияние экологических (в т.ч. антропогенных) факторов на свойства почв и закономерности их распространения.

ИПК-3.1. Фиксирует процессы ухудшения состояния сельскохозяйственных земель, в том числе эрозии, переувлажнения, засоленности и других видов деградации.

ИПК-3.4. Объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур); учитывает экологические ограничения в соответствии с природоохранными нормами.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Научиться прогнозировать изменения объектов исследования, связанных с действием различных факторов, процессов и преобразующих мероприятий.

– Освоить, руководствуясь базовыми знаниями и умениями, а также профессиональными навыками, способы решения поставленных задач, связанных с проектированием и осуществлением комплексного подхода рационального природопользования под руководством специалистов и экспертов.

– Освоить, применять на практике, давать интерпретацию, анализ и оценку изменений свойств, признаков и таксономических единиц классификации почв, связанных с влиянием экологических факторов как механизма динамики почвообразования.

– Научиться, исходя из базовых представлений о природных системах, а также специфики почвообразования, устанавливать и фиксировать признаки деградационных процессов на естественных и сельскохозяйственных землях.

– Научиться подбирать оптимальные удобрения и мелиоранты для почв с различными признаками и свойствами, с целью улучшения их состояния, основываясь на экологических ограничениях природоохранного законодательства.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Пятый семестр, зачет

#### **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: ботаника, геоботаника, физиология растений, экология почвенных беспозвоночных, геология, почвоведение, общая экология, экологическое проектирование и система экологических нормативов, экология растений, почвенная микробиология, почвенная зоология, метеорология и климатология, организация системы мониторинга, общая и неорганическая химия, аналитическая химия.

#### **6. Язык реализации**

Русский

#### **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 6 ч.

-семинар: 44 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Введение в земледелие. Современное состояние и проблемы земледелия.

Основные понятия в земледелии. Современное состояние земель. Современные подходы в земледелии. Проблемы земледельческого производства.

Тема 2. История развития земледелия.

Возникновение науки. Основные периоды развития земледелия в России и за рубежом. Работы Афонина М.И., Болотова А.Г., Комова И.М., Костычева П.А., Докучаева В.В., Дояренко А.Г., Тулайкова Н.М., Бараева А.И. и др. ученых в области земледелия.

Тема 3. Факторы жизни растений и научные основы земледелия.

Земные и космические факторы жизни и условия среды обитания растений как материальная основа их развития. Основные законы земледелия: закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений; закон минимума, оптимума и максимума; закон совокупного действия факторов жизни растений; закон возврата.

Тема 4. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений.

Водный, воздушный, тепловой, световой, питательный режимы почв и способы их регулирования. Воспроизводство плодородия почв. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство. Агрохимические, агрофизические и биологические показатели плодородия почв сельскохозяйственных угодий и их воспроизводство. Фитосанитарное состояние почвы.

Тема 5. Сорные растения и борьба с ними.

Сорные растения и их вредоносность. Понятие о сорной растительности и засорителях. Вред, причиняемый сорняками сельскохозяйственному производству. Основные источники засорения полей. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий. Понятие об агрофитоценозе; компоненты и их роль в агрофитоценозе; формирование агрофитоценоза. Формы взаимоотношений между компонентами агрофитоценоза: паразитизм и полупаразитизм, механическое давление на стебли и корни, аллелопатия, конкуренция и др. Пороги вредоносности: фитоценотический, критический (статистический), экономический, экономической целесообразности. Методы учета засоренности посевов и почвы. Принципы составления карт засоренности полей. Биологические и экологические особенности сорных растений. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни, способам размножения и местообитанию.

Малолетние и многолетние сорняки. Сорняки-паразиты. Характеристика отдельных биологических групп сорняков и главных их представителей. Меры борьбы с сорными растениями. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорения полей: карантинная служба, очистка посевного материала, правильное использование органических удобрений и др. Истребительные меры борьбы с сорняками. Физические и механические приемы борьбы с ними. Уничтожение сорных растений в пару, в системе основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы и при уходе за посевами. Химические меры борьбы с сорными растениями. Классификация гербицидов. Механизм избирательного действия гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах различных сельскохозяйственных культур (дозы, сроки и способы применения). Влияние почвенно-климатических условий на эффективность применяемых гербицидов. Биологические меры борьбы с сорными растениями. Использование различных живых организмов (насекомых, микроорганизмов и др.) для уничтожения и подавления сорных растений. Дифференциация способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и степени засоренности полей и почвенно-климатических условий. Комплексные меры борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных, механических, химических и биологических мер борьбы с сорняками. Роль организационных мер борьбы с сорняками (своевременное и качественное выполнение полевых работ). Специфические меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками Особенности борьбы с сорной растительностью на различных почвах в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях.

Тема 6. Научные основы севооборота.

Научные основы чередования сельскохозяйственных культур и пара на полях. Севооборот – основные понятия и определения. Отношение различных культур к повторным посевам. Причины химического, физического, биологического и экономического порядка чередования культур.

Тема 7. Размещение сельскохозяйственных культур и паров в севооборотах.

Пары, их классификация и роль в севообороте. Чистые и кулисные пары. Сидеральные пары. Занятые пары. Состав парозанимающих культур. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных почвенно-климатических зонах. Оценка различных культур и пара как предшественников. Размещение ведущих культур в севообороте. Многолетние травы и их место в севообороте. Выводное поле севооборота. Промежуточные культуры, их классификация по срокам сева и характеру использования. Роль промежуточных культур в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства.

Тема 8. Классификация и организация севооборотов.

Типы, подтипы и виды севооборотов. Схема, ротация и звенья севооборота. Схемы полевых, кормовых и специальных севооборотов.

Тема 9. Проектирование, введение и освоение севооборотов.

Проектирование, освоение соблюдение севооборота. Оптимальные размеры полей в различных почвенно-климатических зонах в современных условиях. Книга истории полей, ее назначение и использование.

Тема 10. Научные основы обработки почвы.

Развитие учения об обработке почвы. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Основные технологические операции при обработке почвы. Физико-механические свойства почвы и влияние их на качество обработки почвы. Влияние обработки на основные свойства и режимы почвы. Физическая спелость почвы и методы ее определения. Приемы основной и поверхностных обработок почвы и условия их применения. Приемы и орудия основной обработки почвы. Вспашка и ее теоретическое обоснование. Культурная вспашка. Безотвальная и плоскорезная обработки почвы, их теоретическое и экономическое обоснование. Орудия почвозащитной плоскорезной и

безотвальной обработка почвы. Приемы и орудия поверхностной обработки почвы. Лущение, культивация, прикатывание, боронование, шлейфование и др. Специальные системы обработки почвы: плантажная, ярусная и др. Комбинированные агрегаты и орудия для минимальной обработки почвы. Оценка качества обработка почвы. Значение глубины обработки почвы для развития растений. Приемы создания глубокого окультуренного пахотного горизонта в различных почвенно-климатических зонах. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Переуплотнение почвы, меры по его предупреждению и устранению. Противоэрозионная обработка почв. Противоэрозионная обработка почв. Специальные приемы обработки почв, подверженных водной эрозии и дефляции.

Тема 11. Развитие учения о системах земледелия.

Система земледелия, ее основы и составные части. Типы и виды систем земледелия: подсеčno-огневая и лесопольная системы земледелия. Залежная и переложная системы. Паровая система. Травопольная система. Плодосменная система. Научные основы современных систем земледелия. Особенности системы земледелия в условиях Западной Сибири.

### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости семинарских занятий, ответов на вопросы семинарских занятий, выполнения тестирования по вопросам лекционных и семинарских занятий, а также выполнения практических 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**

Зачет в пятом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет для теоретического зачета состоит из четырех частей. Продолжительность зачета 1 час.

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 «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=17464>

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

г) Методические указания по выполнению практического задания.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

– Ториков В.Е. Общее земледелие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. – СПб.: Лань, 2022. – 204 с.

– Матюк Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Казиров. – СПб.: Лань, 2014. – 224 с.

– Баздырев Г.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов. – М.: КолосС, 2009. – 415 с.

– Баздырев Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – 606 с.

- б) дополнительная литература:
- Сучкова С.А Основы агрономии / С.А. Сучкова, С.И. Михайлова Томск: Том.гос.ун-т, 2009.– 53с.
  - Ермоленков В.В. Земледелие / В.В. Ермоленков [и др.]. – 2-е изд. – Минск: УП «ИВЦ Минфина», 2006. – 462 с.
  - Васильев И.П. Практикум по земледелию / И.П. Васильев [и др.].– М.: КолосС, 2005.– 422с.
  - Витязев В.Г. Общее земледелие / В.Г. Витязев, И.Б. Макаров – М.: МГУ, 1991. – 286 с.
  - Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР / В.В. Никитин – Л.: Наука, 1983. – 454 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
- открытые онлайн-курсы
  - 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>
  - Электронный каталог Российской государственной библиотеки - <http://olden.rsl.ru/ru/s97/s339/d1298/d12984106>
  - 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:
- Визуальная база данных почв и экосистем <http://photosoil.tsu.ru/ru>
  - Государственный фитосанитарный контроль (Россельхознадзор) [http://www.rsn.tomsk.ru/content/karantin\\_rastenij](http://www.rsn.tomsk.ru/content/karantin_rastenij)

### 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**

Никифоров Артём Николаевич, кафедра почвоведения и экологии почв БИ НИ ТГУ, старший преподаватель.