

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

июль 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Управление почвенным плодородием

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки:
«Инновационные технологии в АПК»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.14

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

О.М. Минаева

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;
- ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;
- ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;
- ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК-1.1. Обосновывает выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства;
- ИОПК-3.1. Выявляет современные инновационные методы решения задач в профессиональной деятельности;
- ИОПК-4.1. Владеет основами научной деятельности, формулирует задачи и выбирает методы научного исследования;
- ИОПК-5.2. Рассчитывает экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

- Сформировать представление об основных закономерностях формирования почв, методах изучения почв.
- Освоить методы и способы управления почвенным плодородием.
- Сформировать способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску информации, а также к способности использовать знания о почвенном плодородии и его формировании в своей профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 3, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: современные агроботехнологии, основы научной деятельности, методология современной агрономии в проведении экспериментальной работы, инструментальные методы исследования, органическое земледелие.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

- лекции: 8 ч.;
- практические занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Понятие почвенного плодородия

Виды почвенного плодородия. Факторы и условия формирования плодородия почв. Почвенный гумус, его групповой и фракционный состав. Типы гумуса. Влияние экологических условий почвообразования на характер гумусообразования. Значение гумуса и органических веществ в почвообразовании и плодородии почв. Воспроизводство почвенного плодородия.

Тема 2. Основы сохранения и повышения плодородия сельскохозяйственных почв

Значение эрозии в деградации почвенного покрова. Техногенное и агрогенное загрязнение почв. Химизация и мелиорация в системе управления почвенным плодородием. Современная теория и методология моделирования плодородия почв. Управление почвенным плодородием. Воспроизводство и регулирование содержания в почвах гумуса.

Тема 3. Системы обработки почвы, повышающие ее плодородие

Минимальная и нулевая обработка почвы. Группы почв, пригодные к нулевой обработке. Прямой посев. Поверхностная мульчированная обработка. Роль севооборотов в почвенном плодородии. Причины положительного влияния севооборота на плодородие почвы. Влияние севооборота на баланс питательных веществ. Типы и виды севооборотов.

Тема 4. Методические вопросы управления почвенным плодородием

Почва как объект управления при интенсификации земледелия. Категории и уровни моделей воспроизводства плодородия. Информационная база динамических моделей управления плодородием. Особенности моделирования долгосрочных программ повышения плодородия. Принципы моделирования и выбор моделей. Базовая модель плодородия почв. Модификации базовых моделей. Многофакторный эксперимент как основа моделирования плодородия почв. Использование космических материалов в картографировании компонентов плодородия почв.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, подготовки рефератов и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса.

Примерный перечень вопросов промежуточной аттестации:

1. Виды почвенного плодородия
2. Факторы и условия формирования плодородия почв
3. Почвенный гумус, его групповой и фракционный состав. Типы гумуса
4. Влияние экологических условий почвообразования на характер гумусообразования
5. Значение гумуса и органических веществ в почвообразовании и плодородии почв
6. Воспроизводство почвенного плодородия
7. Значение эрозии в деградации почвенного покрова. Техногенное и агрогенное загрязнение почв
8. Химизация и мелиорация в системе управления почвенным плодородием
9. Современная теория и методология моделирования плодородия почв. Управление почвенным плодородием
10. Воспроизводство и регулирование содержания в почвах гумуса

11. Минимальная и нулевая обработка почвы. Группы почв, пригодные к нулевой обработке
12. Прямой посев. Поверхностная мульчированная обработка
13. Роль севооборотов в почвенном плодородии. Причины положительного влияния севооборота на плодородие почвы
14. Влияние севооборота на баланс питательных веществ. Типы и виды севооборотов
15. Почва как объект управления при интенсификации земледелия
16. Категории и уровни моделей воспроизводства плодородия. Информационная база динамических моделей управления плодородием.
17. Особенности моделирования долгосрочных программ повышения плодородия
18. Принципы моделирования и выбор моделей повышения плодородия почв
19. Базовая модель плодородия почв. Модификации базовых моделей
20. Многофакторный эксперимент как основа моделирования плодородия почв
21. Использование космических материалов в картографировании компонентов плодородия почв

Результаты устного зачета определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Итоговая оценка по дисциплине, состоит из оценки за самостоятельную работу (текущий контроль) и зачета (промежуточная аттестация). По каждому из видов заданий текущего контроля выставляется оценка «зачтено», если учащийся выполнил или отразил в работе не менее 70% от планируемого объема материала. При формировании устного ответа во время сдачи зачета обучающимся необходимо продемонстрировать знания, полученные как во время лекционной части курса, так и при самостоятельном проработке тем курса, представленных в рефератах.

Критерии и шкалы оценивания устного ответа:

| Критерий | Описание | Шкала оценивания |
|-----------------------------------|---|---|
| Знание теоретической части курса. | В процессе ответа студент демонстрирует теоретические знания по теме билета. | Да – 3 балла. Частично – 1–2 балла. Нет – 0 баллов. |
| Связь теории с практикой. | При ответе на практическую часть вопроса студент обосновывает выбор метода теоретическими знаниями. | Да – 3 балла. Частично – 1–2 балла. Нет – 0 баллов. |
| Владение основными понятиями. | Студент грамотно использует в своей речи основные определения и термины, изученные в курсе. | Да – 2 балла. Частично – 1 балл. Нет – 0 баллов. |
| Владение практическими методами. | Студент приводит алгоритм решения практического вопроса, несет ответственность за результаты. | Да – 3–4 балла. Частично – 1–2 балла. Нет – 0 баллов. |

Оценку «зачтено» получают студенты, успешно сдавшие все задания текущей аттестации и набравшие 7–12 баллов при ответе на вопросы билета, «не зачтено» – успешно сдавшие все задания текущей аттестации и набравшие менее 7 баллов при ответе, студенты не сдавшие задания текущего контроля к экзамену не допускаются.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» –
- 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:

Дышко В. Н. Управление плодородием почв: курс лекций для аспирантов / В. Н. Дышко. – Смоленск: ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2014. – 87 с.

Вальков В. Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров. 4-е изд., перераб. и доп. / В. Ф. Вальков [и др.] – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 527 с.

Почвоведение с основами геологии и агроэкологического землепользования. Ч. I: Общее почвоведение с основами геологии / Составитель Е. В. Каллас. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2011. – 288.

Почвоведение с основами геологии и агроэкологического землепользования. Ч. II: Почвоведение с основами агроэкологического землепользования: Учебное пособие / Автор-составитель Е. В. Каллас. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2012. – 316 с. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000431738>.

Почвы бореального и суббореального поясов России. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – 184 с.

б) дополнительная литература:

Апарин Б. Ф. Почвоведение: учебник / Б. Ф. Апарин. – М. : Академия, 2015. – 253 с.

Колесников С. И. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие / С. И. Колесников. – М.: РИОР, 2016. – 149 с.

Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. / С. А. Курбанов [и др.] – СПб. : Изд-во «Лань», 2012. – 288 с.

Розанов Б. Г. Морфология почв: Учебник для высшей школы / Б. Г. Розанов. – М. : Академический Проект, 2004. – 432 с.

Хабаров А. В. Почвоведение / А. В. Хабаров [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 312 с.

в) ресурсы сети Интернет:

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

<http://www.photosoil.ru> – Почвенный музей ТГУ

<http://www.lib.tsu.ru/ru> – Электронная библиотека НБ ТГУ

<http://e.lanbook.com/> – Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электрон.-библиотечная система.

<http://www.biblio-online.ru/> – Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс] : электрон.-библиотечная система.

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 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

Минаева Оксана Модестовна, канд. биол. наук, доцент, кафедра сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ, доцент