

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

Рабочая программа дисциплины

Методология современной агрономии в проведении экспериментальной работы

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

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

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.М. Минаева

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2023

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-1.2 Выявляет и определяет перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере

- 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-4.2 Проводит научные исследования, используя современные методы анализа

-ИОПК-4.3 Анализирует полученные данные и представляет результаты научных исследований по установленной форме

-ИОПК-5.2 Рассчитывает экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности

-ИОПК-5.3 Подготавливает заключение о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоение содержания понятий научной агрономии.

– Понимание трансфера агрономической инноватики в земледелие.

– Освоение методических основ полевого опыта

– Ознакомление с основными направлениями развития научных исследований в агрономии.

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 1, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методология современной агрономии в проведении экспериментальной работы» являются: «Земледелие», «Растениеводство», «Основы научных исследований» программ бакалавриата.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Модуль 1. Введение. Структура современного научного агрономического исследования.

Содержание понятий научной агрономии, методологии, истории. Логические основы научного исследования. Общая схема трансфера агрономической инноватики в земледелие.

Модуль 2. История развития систем земледелия и теоретических основ научной агрономии.

Период развития агрономии под влиянием натурфилософии. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Философско-теоретический базис и методология программ. Дифференциация научной агрономии. Селекция. Система институтов агрономической науки: исследовательские станции, университеты, кафедры. Системы передачи агрономических знаний: система агрономического образования, консультационные службы. Общественные организации по агрономии. Исследовательские программы второй половины 20 века. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели. Компьютерная революция 1960-2000 годов и информатика как основа обеспечения эффективности исследовательских программ в агрономии. Интернет и его использование в передаче агрономических знаний. Создание точных технологий исследования проблем агрономии. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений.

Модуль 3. Современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения.

Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы земледелия. Гипотетико-дедуктивный метод исследований. Комплексные исследовательские программы междисциплинарного характера и моделирование. Разработка методов компьютерной верификации и возрастание роли компьютерного эксперимента в исследованиях систем земледелия. Глобальные и локальные проблемы и их связь с эффективностью земледелия. Экологические исследования. Методологические принципы эффективного контроля за возможными негативными последствиями использования инновационных агротехнологий. Особенности организации и проведения мониторинговых исследований. Современные исследовательские программы по агрономии. Программы исследований севооборотов, обработки почвы, борьбы с сорняками, внесения удобрений, посева, ухода, уборки.

Модуль 4. Основы теории и методологии научно-технического творчества. Формулирование научной гипотезы исследования.

Понятие плана и программы исследований. Структурные особенности планов магистерской диссертации. Планирование затрат на научное исследование. Методологические особенности расчета эффективности проведенных исследований. Необходимость усиления научно-технического творчества в агрономии.

Модуль 5. Методические основы полевого опыта.

Вариант, схема опыта, повторность и повторение. Расположение делянок, вариантов и повторений на опытном участке. Уборка и учет урожая в опыте.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения устного опроса по темам дисциплины, контроля выполнения домашних заданий (подготовка докладов с презентациями, написание реферата) и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в 1 семестре проводится в виде устных ответов на вопросы в билете. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план. Экзаменационные вопросы составлены таким образом, что позволяют оценить теоретические знания и овладение ИОПК 3.1.

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения
2. Зарождение научной агрономии.
3. Методы организации исследований на базе технологии GPS.
4. Современные научные проблемы земледелия.
5. Методы экономического исследования при экспертизе научных программ и оценке результатов исследования.
6. Возникновение земледелия.
7. Современные исследовательские программы по агрономии.
8. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности.
9. Зарождение и развитие научной агрономии в России.
10. Многофакторные эксперименты. Выбор объектов и параметров исследования.
11. Классификация методов научного познания.
12. Дистанционные и мониторинговые исследования в агрономии.
13. Основные признаки и свойства системы.
14. Составление научной программы исследования.
15. Биотехнологические методы в агрономии.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критериями оценки результатов изучения курса при экзамене являются следующие показатели.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всестороннее и глубокое изучение программного материала, умение свободно выполнять задания по программе, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, и знакомому с дополнительной литературой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала, активную работу на семинарских занятиях.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, активную работу на семинарских занятиях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомому с основной литературой по программе, но допустившему погрешности в ответе на экзамене, обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19306>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Иванов В.М. История растениеводства / В. М. Иванов. – Спб.: Лань, 2016. – 192 с.
2. Зибарев Ю.Н., Елисеев С.А. История и методология научной агрономии. Электронное учебное пособие. Пермь, 2012.– <http://pgsha.ru:8008/books/>
3. Кирюшин Б.Д., Усманов Р. Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии/ В.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. – М.: КолосС, 2013. –398 с.

б) дополнительная литература:

1. Системы земледелия /под редакцией профессора Сафонова. – Москва: КолосС, 2009. – 448 с.
2. Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки. 2-е издание, переработанное и дополненное/Е.В. Ушаков. – М.: Кнорус, 2008. – 592 с.
3. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: учебное пособие /А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков.– Киев, 2004. – 216 с.
4. Сучкова С.А., Михайлова С.И. Основы агрономии : учебное пособие /С. А. Сучкова, С. И. Михайлова . – Томск: Том. гос. ун-т . – 2009. – 53 с.
5. Вахрушев Н. А. Введение в агрономию. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 380 с.
6. Смиряев А.В., Исачкин А.В., Панкина Л.К. Моделирование в биологии и сельском хозяйстве. Учебное пособие. – М.ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА, 2008. –132с.

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 Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Научная библиотека на базе Национального исследовательского Томского государственного университета (НБ ТГУ) обеспечивает необходимую учебно-методическую и информационную поддержку обучения студентов: фонд НБ ТГУ - 4 млн. экземпляров, включая электронные российские и зарубежные сетевые ресурсы – научная электронная библиотека eLIBRARY.ru, EAST VIEW, Scopus, WoS, электронная библиотека Издательского дома «Гребенников», электронно-библиотечная система издательского дома «Лань» и многие др. НБ ТГУ обеспечивает студентов основными учебными и учебно-методическими изданиями, необходимыми для организации учебного процесса в соответствии с требованиями к основной образовательной программе. Содержание изданий представлено на сайте НБ ТГУ <http://www.lib.tsu.ru>, в разделе «Электронные ресурсы» - <http://www.lib.tsu.ru/ru/elektronnye-resursy>. Студенты обеспечены индивидуальным неограниченным доступом с любого компьютера НБ ТГУ к электронным ресурсам.

Обучение по дисциплине «Методология современной агрономии» осуществляется на базе аудитории (конференц-зал Сибирского ботанического сада ТГУ), оснащенной мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации.

15. Информация о разработчиках

Ямбуров Михаил Сергеевич, канд. биол. наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ.