

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

Оценочные материалы по дисциплине

Инструментальные методы исследований

по направлению подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки:
Инновационные технологии в АПК

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.М. Минаева

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

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.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты
- доклад
- реферат

Тесты

Тестирование проводится по темам лекционного курса и позволяет оценить знания об инструментальных методах анализа, применяемых в агрономии.

Примеры:

1. Расположите этапы аналитического исследования в порядке проведения эксперимента (ИОПК-4.1)

- а) пробоподготовка
- б) обработка данных
- в) анализ
- г) сбор экспериментального материала

2. Углеводы в растениях можно определять методами (ИОПК-4.1)

- а) рефрактометрии
- б) спектрофотометрии
- в) хроматографии
- г) всеми перечисленными выше методами

Ключи: 1 г, а, в, б), 2 г).

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Задание – доклад (ИОПК-4.3)

Задание – подготовка доклада по теме «Использование инструментальных методов исследования при управлении плодородием почвы». Доклад длительностью не более 10 минут. Представление доклада включает презентацию.

Критерии оценивания: развернутый структурированный доклад, раскрывающий тему, с наглядной презентацией – 5 баллов. Доклад, оцененный менее, чем на 3 балла не зачитывается.

Темы рефератов (примеры):

1. Биологические свойства почвы, их значение для растений и возможность регулирования (ИОПК-4.1)
2. Физические методы оценки физиологического состояния растений (ИОПК-4.2)
3. Химические методы оценки физиологического состояния растений (ИОПК-4.2)
4. Современные методы определения базовых характеристик агрохимического состояния почвы (ИОПК-4.2)

Критерии оценивания: реферат оценивается по содержанию, объёму (не менее 15 стр.), списку литературы (5 – 7 источников) и оформлению в соответствии с ГОСТ. В общей сложности максимальная оценка за реферат – 5 баллов, менее, чем на 3 балла работа не зачитывается.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена проводится во втором семестре. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые в совокупности отражает освоение студентом индикаторов ОПК-4.

Перечень примерных вопросов к экзамену по дисциплине «Инструментальные методы исследований»

1. Спектральные методы исследования (ИОПК-4.2).
2. Методы анализа нитратов в овощной продукции (ИОПК-4.2).
3. Классификация физико-химических методов (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2).
4. Сущность хроматографических методов исследования (ИОПК-4.2).
5. Сбор растительного материала для биохимических анализов (ИОПК-4.3).
6. Методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений (ИОПК-4.3).

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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.

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.

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.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест

1. Методы анализа, основанные на способности вещества поглощать свет определенной длины волны, называются ... (ИОПК-4.1)
 - а) потенциометрическими
 - б) фотоэмиссионными
 - в) радиометрическими
 - г) спектрофотометрическими
2. Операцию центрифугирования проводят с целью (ИОПК-4.1, ИОПК-4.3)
 - а) отделения осадка от раствора
 - б) отделения катионов от анионов
 - в) разделения катионов на аналитические группы
3. Рефрактометрический анализ относится к методам: (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)
 - а) оптическим
 - б) электрохимическим
 - в) хроматографическим

Ключи: 1 г; 2 а; 3 а

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Информация о разработчиках

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

Сурнина Елена Николаевна, кафедра сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ, старший преподаватель