Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.07 «Инструментальные методы исследований»

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность «Селекция, генетика и семеноводство сельскохозяйственных культур»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.07 «Инструментальные методы исследований»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ПК-4 (ПК-4.2)	знать теоретические основы и порядок составления программы исследований в селекции и семеноводстве	Фрагментарные знания теоретических основ и порядка составления программы исследований в селекции и семеноводстве / Отсутствие знаний	Неполные знания теоретических основ и порядка составления программы исследований в селекции и семеноводстве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ и порядка составления программы исследований в селекции и семеноводстве	Сформированные и систематические знания теоретических основ и порядка составления программы исследований в селекции и семеноводстве
	уметь применять разнообразные методы анализа образцов, связанных с профессиональной деятельностью	Фрагментарное умение применять разнообразные методы анализа образцов, связанных с профессиональной деятельностью / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять разнообразные методы анализа образцов, связанных с профессио-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять разнообразные методы анализа образцов, связанных с профессиональной	Успешное и систематическое умение применять разнообразные методы анализа образцов, связанных с профессиональной деятельностью

			нальной деятельностью	деятельностью	
	владеть навыками осваивать новые методы исследований, современными инструментальными методами отбора, подготовки и анализа исследуемых образцов; методами оценки точности и надежности измерений.	Фрагментарное владение навыками осваивать новые методы исследований, современными инструментальными методами отбора, подготовки и анализа исследуемых образцов; методами оценки точности и надежности измерений./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками осваивать новые методы исследований, современными инструментальными методами отбора, подготовки и анализа исследуемых образцов; методами оценки точности и надежности измерений.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков осваивать новые методы исследований, современными инструментальными методами отбора, подготовки и анализа исследуемых образцов; методами оценки точности и надежности измерений.	Успешное и систематическое применение навыков осваивать новые методы исследований, современными инструментальными методами отбора, подготовки и анализа исследуемых образцов; методами оценки точности и надежности измерений.
ПК-6.1	знать методики и методические документы в соответствии с задачами исследований.	Фрагментарные знания методик и методических документов в соответствии с задачами исследований. / Отсутствие знаний	Неполные знания методик и методических документов в соответствии с задачами исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик и методических документов в соответствии с задачами исследований	Сформированные и систематические знания методик и методических документов в соответствии с задачами исследований
	уметь подобрать необходимые методы исследования и организовать их реализацию	Фрагментарное умение подобрать необходимые методы исследования и организовать их реализацию / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение подобрать необходимые методы исследования и организовать их реализацию	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подобрать необходимые методы исследования и организовать их реализацию	Успешное и систематическое умение подобрать необходимые методы исследования и организовать их реализацию
	владеть навыками анализа, интерпретации и представления результатов научных экспериментов	Фрагментарное владение навыками анализа, интерпретации и представления результатов научных экспериментов / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа, интерпретации и представления результатов научных экспериментов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа, интерпретации и представления результатов научных экспериментов.	Успешное и систематическое применение навыков анализа, интерпретации и представления результатов научных экспериментов

ПК-6.2	знать перечень, порядок и формы первичной документации по опытам в своей профессиональной деятельности	Фрагментарные знания перечня, порядка и форм первичной документации по опытам в своей профессиональной деятельности / Отсутствие знаний	Неполные знания перечня, порядка и форм первичной документации по опытам в своей профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания перечня, порядка и форм первичной документации по опытам в своей профессиональной деятельности	Сформированные и систематические знания перечня, порядка и форм первичной документации по опытам в своей профессиональной деятельности
	уметь оформлять первичную документацию в соответствии с требованиями методики опытного дела	Фрагментарное умение оформлять первичную документацию в соответствии с требованиями методики опытного дела / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение оформлять первичную документацию в соответствии с требованиями методики опытного дела	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять первичную документацию в соответствии с требованиями методики опытного дела	Успешное и систематическое умение оформлять первичную документацию в соответствии с требованиями методики опытного дела
	владеть навыками представления результатов научных экспериментов в первичной документации	Фрагментарное владение навыками представления результатов научных экспериментов в первичной документации / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками представления результатов научных экспериментов в первичной документации	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков представления результатов научных экспериментов в первичной документации	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов научных экспериментов в первичной документации

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	2
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Варианты индивидуальных заданий

1. При подготовке к лабораторным работам (разделы 1, 2 и 3) магистрантам рекомендуется анализировать имеющиеся у них образцы почвы, растений, зерна, семян и т.п. и интерпретировать полученные данные.
2. Подготовка и представление рефератов по следующим темам:

1) Методы определения засоренности почвы семенами сорняков.
2) Токсическое влияние выделений сорных растений.
3) Применение спутникового зондирования для оценки фитоценозов и почв.
4) Мониторинг почв и фитоценозов.
5) Использование прибора N-tester в технологиях растениеводства.
6) Определение микробиологической активности почвы.
7) Определение процессов дыхания почвы.
8) Почвенная биота.
9) Экспресс-методы анализа: достоинства и недостатки.
10) Современное оборудование для анализа почв и/или растений (зерна).
11) Современные методы определения микроэлементов в растениях.
12) Значение и использование стандартных образцов.
13) Отбор почвенных образцов автоматическим пробоотборником почв и грунтов A 2450 «Amiti technology.
14) Создание базы данных с помощью полевого компьютера «Ag Leader technology» и навигационной системы «*Ag GPS*» компании «Евротехника MPS».

2.2 Список экзаменационных вопросов

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Основные технологические процессы в растениеводстве, требующие инструментального контроля	ПК-6.1 ПК-6.2
2	Особенности почвы как объекта инструментального анализа	ПК-6.1
3	Особенности растений как объектов инструментального анализа	ПК-6.1
4	Современные и новые методы агрофизического, агрохимического и биологического исследования (анализа) почвы	ПК-6.1 ПК-6.2
5	Современные и новые методы агрофизического, агрохимического и биологического исследования (анализа) растений	ПК-6.1 ПК-6.1
6	Подготовка проб почвы, растений и/или зерна (семян) к анализам и выбор методов исследований в соответствии с поставленными целями	ПК-6.1 ПК-6.2
7	Особенности отбора проб. Технические средства отбора проб	
8	Этикетирование, транспортировка, сушка, просеивание, размол, хранение проб (образцов)	
9	Лабораторные и экспрессные методы диагностики почвы	ПК-6.1

		ПК-6.2
10	Лабораторные и экспрессные методы диагностики растений	ПК-6.1 ПК-6.2
11	Использование пламенной фотометрии в агрономических исследованиях	ПК-6.1
12	Применение потенциометрических методов в агрономии: диагностика pH, содержание Ca, K, Cl, NO_3	ПК-6.1
13	Примеры электродов первого и второго рода	ПК-6.1
14	ИК-спектроскопия анализа кормов и растений	ПК-6.1
15	Метод стандарта (сравнения) и метод калибровочного графика	ПК-6.1
16	Современные инструментальные методы определения базовых характеристик агрохимического состояния почвы	ПК-6.1 ПК-6.2
17	Определение неорганических вредных веществ (тяжелых металлов)	ПК-6.1
18	Значение анализа почвы в научных исследованиях, сельскохозяйственном производстве и обеспечении охраны окружающей среды	ПК-6.1
19	Инструментальные методы определения агрофизических показателей (гранулометрического состава, структуры и мощности пахотного слоя)почвы, их интерпретация и использование при воспроизводстве почвенного плодородия	ПК-6.1 ПК-6.2
20	Инструментальные методы определения агрохимических показателей почвы	ПК-6.1
21	Отбор проб неоднородных участков для определения агрохимических показателей и pH почвы	ПК-6.1
22	Методы определения минерального азота в почве и представление полученных результатов	ПК-6.1
23	Методы определения подвижных соединений фосфора и калия и представление результатов	ПК-6.1 ПК-4.2 ПК-6.2
24	Определение вредных веществ в почве	
25	Использование государственных стандартных образцов (ГСО) и отраслевых стандартных образцов (ОСО) для контроля качества измерений	
26	Определение содержания органического вещества и микробиологической активности почвы	ПК-6.1
27	Определение вредного влияния сорной растительности (определение биомассы сорняков, засоренности почвы их семенами, диагностика токсического влияния выделений сорных растений)	ПК-6.1
28	Принцип работы, краткая характеристика и эксплуатация прибора N-tester: управление и специфика его использования в технологиях возделывания зерновых	ПК-6.1 ПК-6.2
29	Определение потребности в подкормке азотом с помощью прибора N-tester	ПК-6.1
30	Методы определения органического вещества почвы	ПК-6.1
31	Методы диагностики вредного влияния сорняков: методы измерения биомассы, засоренности почвы семенами, токсического влияния выделений сорных растений	ПК-6.1
32	Подготовка и эксплуатация оборудования, приборов и лабораторной посуды для анализа	ПК-6.1
33	Определение потребности в глубоком рыхлении и эксплуатация пенетрометра	ПК-6.1
34	Диагностика строения пахотного слоя с помощью режущих колец	ПК-6.1

35	Диагностика устойчивости структуры к дезинтегрирующему действию воды	ПК-6.1
36	Определение водопроницаемости почвы	ПК-6.1
37	Определение потребности в известковании с помощью pH-метра	ПК-6.1
38	Внедрение экспрессных и автоматических методов на основе хроматографии, электрофореза, спектроскопии и других химических и физических методов анализа	ПК-6.1
39	Значение содержания воды в образцах и методы ее определения	ПК-4.2 ПК-6.2
40	Использование показателей влажности и содержания сухого вещества для научных исследований и практики	ПК-4.2 ПК-6.2
41	Методы определения содержания белков (азота) и представление результата	ПК-4.2
42	Сущность методов определения содержания массовой доли жира	ПК-4.2
43	Определение макро- и микроэлементов в растениях	ПК-4.2 ПК-6.2
44	Интерпретация и представление результатов биохимического анализа для оценки качества зерна (семян) и готовой продукции	ПК-4.2
45	Определение физиологического состояния растений	ПК-4.2
46	Фитопатологическая экспертиза (метод рулонов)	ПК-6.2
47	Оценка морфофизиологического состояния растений: массы, площади листьев, состояния развития корневых систем	ПК-4.2 ПК-6.2
48	Спутниковое дистанционное зондирование состояния фитоценозов, фотограмметрия посевов	ПК-6.1 ПК-6.2

2.4. Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия
Дисциплина: Б1. В.07 Инструментальные методы исследований
Курс _ Семестр __
Факультет: Инженерно-технологический
Кафедра А и ССХК
Протокол № от «__» _____ 20__ г.

Экзаменационный билет №1

1. Лабораторные и экспрессные методы диагностики растений.
2. Значение анализа почвы в научных исследованиях, сельскохозяйственном производстве и обеспечении охраны окружающей среды.
3. Подготовка оборудования и лабораторной посуды для анализа.

Зав. кафедрой В.Б. Хронюк Экзаменатор Е.К. Кувшинова

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Инструментальные методы исследований» / разраб. Е.К. Кувшинова. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 24 с.