МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«24» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Математика»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.03 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Форма обучения
Очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.		Киселева Наталья Геннадьевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «24» апреля 2023 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор		Ибятов Равиль Ибрагимович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 г. (протокол №8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.		Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор		Медведев Владимир Михайлович
	Подпись	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №9 от «11» мая 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.03 Садоводство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и обще профессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии деятельности	***Знать:*** основные фундаментальные законы математики и основные методы математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии ***Уметь:*** использовать основные фундаментальные законы математики и основные методы математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии ***Владеть:*** навыками использования фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	***Знать:*** основные фундаментальные законы математики и основные методы математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Уровень знаний об основных фундаментальных законах математики и основных методах математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Продемонстрирован минимально допустимый уровень знаний основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Уровень знаний об основных фундаментальных законах математики и основных методах математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Продемонстрированы в полном объеме знания основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии
	Уметь: использовать основные фундаментальные законы математики и основные методы математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Имеет место фрагментарные умения навыков использования основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Имеется низкий уровень умения использования основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Продемонстрированы основные базовые умения использования основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Продемонстрированы систематические умения навыками при использовании основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии

	Владеть: навыками использования фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Имеются грубые ошибки при владении навыками использования фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Имеется минимальный набор навыков при использовании основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики при решении стандартных задач в области агрономии	Продемонстрированы базовые навыки использования основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии	Продемонстрированы уверенные систематические владения навыками использования основных фундаментальных законов математики и основных методов математической статистики для решения стандартных задач в области агрономии

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-23) Оценочные вопросы закрытого типа (вопросы 24-30)

3.1. Оценочные материалы открытого типа

1. Даны матрицы $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 0 & 3\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}-7 & 4\\ 5 & -3\end{pmatrix}$.

Вычислить: $3A + 2B$.

2. Даны матрицы $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 3 & 4\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}-3 & 1\\ 2 & -1\end{pmatrix}$.

Вычислить: $A \cdot B$.

3. Вычислить минор M_{23} определителя: $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 1 & 3 & -2 \\ 3 & 8 & 4 \end{vmatrix}$.

4. Вычислить определитель второго порядка: $\begin{vmatrix} 7 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$.

5. При каком значении λ матрица $A = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 5 & \lambda \end{pmatrix}$ не имеет обратной.

6. Найти длину высоты *BD* в треугольнике с вершинами *A*(-3; 2), *B*(5; -2), *C*(0; 4).

7. Даны координаты вершин треугольника *A*(4, -2, 4), *B*(5, 1, 6), *C*(6, 0, 5). Вычислите площадь этого треугольника.

8. Найти предел

$$\lim_{x \to 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - x - 6}$$

9. Найти предел

$$\lim_{x \to \infty} \frac{x^2 + 4 - 2x}{x^2 - 8x^5 + 4}$$

10. Найти производную функции

$$y = \frac{x^2 + 5}{4x + 3}$$

11. Найти производную функции

$$y = \cos(\ln x - 6x)$$

12. Найдите точку максимума функции $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40$.

13. Вычислите интеграл

$$\int (5x^6 - 2x)dx$$

14. Вычислите интеграл

$$\int \frac{dx}{\sqrt{100 - 25x^2}}$$

15. Вычислить определенный интеграл

$$\int_0^1 \left(4 \cdot x^2 - \frac{1}{3} \cdot x - \frac{3}{4}\right) dx$$

16. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 4x$, $y = x + 4$.

17. Брошены две игральные кости. Найти вероятности того, что сумма выпавших очков равна 5.

18. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность поражения мишени первым стрелком равна 0,6, а вторым равна 0,7. Найти вероятность поражения мишени только при одном выстреле.

19. В урне 4 белых и 7 черных шаров. Из урны безвозвратно изымают один за другим 2 шара. Найти вероятность того, что вынутые шары белые.

20. Для выборки:

x_i	1	4	3
n_i	3	2	5

найти выборочную среднюю.

21. Для выборки:

x_i	3	8
n_i	2	3

найти выборочную дисперсию.

22. Найти медиану вариационного ряда:

1,1,1,2,3,3,4,4.

23. Найти моду вариационного ряда:

1,1,2,3,3,3,4,4.

3.2. Оценочные материалы закрытого типа

1. Матрица называется квадратной, если…
   1) все элементы строк (столбцов) не равны нулю;
   2) число строк не равно числу столбцов;
   3) число строк равно числу столбцов;
   4) все элементы строк (столбцов) равны единице.

2. Система линейных алгебраических уравнений называется несовместной, если
   1) она не имеет ни одного решения
   2) она имеет хотя бы одно решение
   3) если свободные члены этой системы равны нулю
   4) если ранг матрицы этой системы равен 1

3. Модуль вектора $\bar{a} = (a_x, a_y, a_z)$ вычисляется по формуле:
   1) $\left|\bar{a}\right| = a_x^2 + a_y^2 + a_z^2$
   2) $\left|\bar{a}\right| = \sqrt{a_x + a_y + a_z}$
   3) $\left|\bar{a}\right| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$
   4) $\left|\bar{a}\right| = \sqrt{a_x \cdot a_y \cdot a_z}$

4. Совокупность всех первообразных $F(x)+C$ для функции $f(x)$ называется:
   1) дифференциалом $f(x)$
   2) определенным интегралом
   3) неопределенным интегралом
   4) несобственным интегралом

5. Случайным называется событие A, которое
   1) может произойти, а может не произойти
   2) никогда не произойдет
   3) обязательно произойдет
   4) произойдет только совместно с событием $\bar{A}$

6. Вероятность P любого события принадлежит отрезку

1) [1;2]
2) [0;2]
3) [1;4]
4) [0;1]

7. Генеральная совокупность – это …

1) вся исследуемая совокупность объектов
2) совокупность случайно отобранных объектов
3) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал
4) совокупность из непересекающихся групп

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Для получения экзамена студент очного обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения экзамена студент заочник должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы.

Критерии оценки экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете или экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете или экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).