

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра математики и физики

Рег. № ТПТН.03-15
« 17 » 06 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. директора ИЭПБ
Ворожейкина Н. Г.



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 Математика

Шифр и наименование дисциплины

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Код и наименование направления подготовки

Технологический аудит

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 1

Факультет (институт): ИЭПБ

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144			1
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	56			
Занятия лекционного типа	22			
Занятия семинарского типа	34			
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	88			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			1
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			1

Новосибирск 2024

2536

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 669.

Программу разработал(и):

Ст. преподаватель кафедры МиФ

(должность)

Гол

подпись

Фомина Т.В.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Математика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций ОПК:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК 1.1 Использует основные законы математических дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с применением информационно-коммуникационных технологий.	знать: основные математические законы, необходимые для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции уметь: использовать знания основных математических законов для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции владеть: методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Математика относится к обязательной части.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплины Основы научных исследований.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии						
1.1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	4	5	8	17	ОПК-1
Раздел 2. Математический анализ						
2.1	Введение в математический анализ	2	1	8	11	ОПК-1
2.2	Дифференциальное исчисление	4	3	8	15	ОПК-1
2.3	Интегральное исчисление	4	3	8	15	ОПК-1

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики						
3.1	Основы теории вероятностей	6	10	8	24	ОПК-1
3.2	Математическая статистика	4	10	9	23	ОПК-1
Контрольная работа				12	12	
Итоговая аттестация: экзамен				27	27	
	Итого:	24	32	88	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы и контрольных работ.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

Тема 1.1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Матрицы и действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Определители второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Прямоугольная система координат. Расстояние между двумя точками. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых.

Тема 2.1 Введение в математический анализ. Функция и способы ее задания. Элементарные функции. Определение предела функции. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательный пределы.

Тема 2.2 Дифференциальное исчисление. Определение производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная в физике и биологии.

Тема 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Простейшие правила интегрирования. Интегрирование путем замены переменной. Интегрирование по частям. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, его свойства, формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления

определенного интеграла. Приложения определенного интеграла в геометрии, биологии, физике. Несобственные интегралы. Понятие дифференциального уравнения, его решения. Числовой ряд, его сумма.

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 3.1 Основы теории вероятностей. Статистическое и классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшая чистота при повторении опытов. Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения и их свойства. Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины и их свойства.

Тема 3.2 Основы математической статистики. Математическая статистика. Выборки. Точечные оценки, понятие состоятельности и несмещенности оценок. Понятие доверительных интервалов и статистической проверки гипотез. Элементы корреляционного анализа. Основные свойства регрессии. Уравнения линейной регрессии. Теснота связи и её оценка по коэффициенту корреляции. Понятие о нелинейной регрессии. Корреляционное отношение.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. **Шипачев, В. С. Высшая математика** : учебник / В. С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085943>
2. **Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика** : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920312>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Ячменёв, Л.Т. **Высшая математика**: учебник / Л.Т. Ячменёв. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 752 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01032-7 (РИОР) ; ISBN 978-5-16-005400-1 (ИНФРА-М). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1056564>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Федеральный портал Российское образование	http://www.edu.ru/
3.	Математическая энциклопедия	http://gufo.me/matenc_a

определенного интеграла. Приложения определенного интеграла в геометрии, биологии, физике. Несобственные интегралы. Понятие дифференциального уравнения, его решения. Числовой ряд, его сумма.

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 3.1 Основы теории вероятностей. Статистическое и классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшая частота при повторении опытов. Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения и их свойства. Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины и их свойства.

Тема 3.2 Основы математической статистики. Математическая статистика. Выборки. Точечные оценки, понятие состоятельности и несмещенности оценок. Понятие о доверительных интервалах и статистической проверке гипотез. Элементы корреляционного анализа. Основные свойства регрессии. Уравнения линейной регрессии. Теснота связи и её оценка по коэффициенту корреляции. Понятие о нелинейной регрессии. Корреляционное отношение.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

4.1. Список основной литературы

- ✓1. Шипачев, В. С. **Вышая математика** : учебник / В. С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085943>
- ✓2. Коган, Е. А. **Теория вероятностей и математическая статистика** : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920312>

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Ячменёв, Л.Т. **Высшая математика**: учебник / Л.Т. Ячменёв. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 752 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01032-7 (РИОР) ; ISBN 978-5-16-005400-1 (ИНФРА-М). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1056564>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Федеральный портал Российское образование	http://www.edu.ru/
3.	Математическая энциклопедия	http://gufo.me/matenc_a

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
	Таблицы	Справочные таблицы производных и неопределенных интегралов	
	Лекции по высшей математике	Курс видео лекций: https://www.youtube.com/playlist?list=PLyeqtG-QJT2Au78aXUnMbOgdmdzeKo3MD	6 видео лекций

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-315 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная-29 шт.; доска ученическая-2шт.; проектор; экран проекционный; компьютер; колонки акустические
Н-306 Учебная аудитория	аудитория для промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная-20 шт.; доска ученическая-2 шт.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – экзамен (1 семестр).

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «**отлично**» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и

логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «3» июня 2024 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от « 11 » июня 2024 г. *МЮ*

Заведующий кафедрой МиФ

(должность)

ПОДПИСЬ

Бабин В.Н.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

ПОДПИСЬ

Лисеченок О.В.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____»

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):

Председатель учебно-методического
совета

(точность)

ПОДПИСЬ

ФНО