

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Высшей и прикладной математики

Рег. № ПЕР.03-28 о/з
 «05» 05 2017г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан Биолого-
 технологического факультета



Жучаев К. В.

ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.28 Математика

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
 продукции**

Код и наименование направления подготовки

профиль: *технология производства и переработки продукции животноводства*

основной вид деятельности: *научно-исследовательский*

дополнительный вид деятельности: *производственно-технологический*

(профиль и виды деятельности)

Курс: 1

Семестр: 1

БТФ

очная, заочная
Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная 2015 г.	заочная 2015 г.	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	2/72	2/72		1
В том числе,				
Контактная работа	32	12		
Лекции	16	4		
Практические (семинарские) занятия	16	8		
Самостоятельная работа, всего	40	60		
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.	К.р.		1
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Зачет	Зачет		1

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 №1330

Программу разработал(и):

Старший преподаватель кафедры
ВиГМ

(должность)



подпись

В.А. Овсянникова

ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и методы математических дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности;

уметь:

- использовать математические методы для решения проблем профессиональной деятельности;

владеть:

- математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Математика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

1. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования **ОПК-2**
2. Способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений **ПК-23**

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОПК)
1	Знать:	
1.1	- основные понятия и методы математических дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности;	ОПК-2, ПК-23
2.	Уметь:	
2.1	- использовать математические методы для решения проблем профессиональной деятельности	ОПК-2, ПК-23
3	Владеть:	
3.1	математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.	ОПК-2, ПК-23

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.28 Математика относится к базовой части *дисциплин* *профиля*.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплины «Статистические методы обработки экспериментальных данных».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 1					
1	<i>Аналитическая геометрия и линейная алгебра</i>					
1.1	Матрицы. Определители. Решение систем линейных уравнений.	2	2	2	6	ОПК-2
1.2	Прямоугольная система координат. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	2	2	2	6	ОПК-2
2.	<i>Элементы математического анализа</i>					
2.1.	Функция и способы ее задания. Элементарные функции. Предел функции. Определение производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная в физике и биологии.	2	2	2	6	ОПК-2
2.2.	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования.	2	2	2	6	ОПК-2
2.3.	Определенный интеграл, его приложения в геометрии, биологии, физике. Несобственные	2	2	2	6	ОПК-2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые
2.4.	Понятие дифференциального уравнения. Ряды.	2	-	2	4	ОПК-2
3.	<i>Теория вероятностей</i>					
3.1.	Определения вероятности. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и Байеса.	2	4	2	8	ОПК-2, ПК-23
3.2.	Дискретная и непрерывная случайная величина. Её числовые характеристики. Закон больших чисел.	2	2	5	9	ОПК-2, ПК-23
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	16	16	40	72	

Таблица 2. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции и (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 1					
1	<i>Аналитическая геометрия и линейная алгебра</i>					
1.1	Матрицы. Определители. Решение систем линейных уравнений.	1	1	4	8	ОПК-2
1.2	Прямоугольная система координат. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	-	1	2	7	ОПК-2
2.	<i>Элементы математического анализа</i>					
2.1.	Функция и способы ее задания. Элементарные функции. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно	-	-	2	6	ОПК-2

№ п/п	Наименование	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		1	2	3	4	
2.2.	Определение производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная в физике и биологии.	1	1	4	8	ОПК-2
2.3.	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования.	1	1	4	8	ОПК-2
2.4.	Определенный интеграл, его приложения в геометрии, биологии, физике. Несобственные интегралы.	-	1	2	5	ОПК-2
2.5.	Понятие дифференциального уравнения. Ряды.	-	1	4	7	ОПК-2
3.	<i>Теория вероятностей</i>					
3.1.	Определения вероятности. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и Байеса.	1	2	4	7	ОПК-2, ПК-23
3.2.	Повторные испытания, формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа.	-	-	4	4	ОПК-2 ПК-23
3.3.	Дискретная случайная величина. Её числовые характеристики.	-	-	4	4	ОПК-2, ПК-23
3.4.	Непрерывная случайная величина.	-	-	4	4	ОПК-2, ПК-23

№ п/п	Её название характеристики больших чисел.	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
	Контрольная работа			18	18	
	Подготовка к зачету			4	4	
	Итого	4	8	60	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра

Тема 1.1. Матрицы и действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Определители второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.

Тема 1.2. Прямоугольная система координат. Расстояние между двумя точками. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых.

Раздел 2. Элементы математического анализа

Тема 2.1. 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. Определение производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная в физике и биологии.

Тема 2.2. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Простейшие правила интегрирования. Интегрирование путем замены переменной. Интегрирование по частям.

Тема 2.3. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, его свойства, формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла в геометрии, биологии, физике. Несобственные интегралы.

Тема 2.4. Понятие дифференциального уравнения, его решения. Числовой ряд, его сумма.

Раздел 3. Теория вероятностей

Тема 3.1. Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения. Комбинаторика. Классическая формула вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и Байеса.

Тема 3.3. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Нормальное распределение. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. Правило трех сигм. Закон больших чисел.

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

4.1. Список основной литературы

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.

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

4.1. Список основной литературы

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.

4.2. Список дополнительной литературы

1. Математика: Учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; Под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с.
2. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 752 с.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Федеральный портал Российское образование	http://www.edu.ru/
2.	Математическая энциклопедия	http://gufo.me/matenc_a
3.	Сайт Александра Ларина: «Курс высшей математики»	http://alexlarin.net/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Дифференциальное исчисление: учеб.-метод. пособие / сост.: М.В.Грунина, В.Н.Бабин, Р.Т.Бильданов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженерный институт – Новосибирск, 2015 – 91 с.

2. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.-метод. пособие / В.Н.Бабин, Р.Т.Бильданов, М.В.Грунина; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т.– Новосибирск, 2015 – 136 с.

3. Математика: Методические указания по самостоятельному изучению и выполнению контрольных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост. С.Н. Шумарева – Новосибирск, 2017. – 31 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	14	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	14	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	14	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	14	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	14	Бесплатная

2.	Плакат	Таблица интегралов	2 плаката
----	--------	--------------------	-----------

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-306 «Учебная аудитория»	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Переносной видеопроектор, переносной проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.
З-101 «Лекционная аудитория»	Аудитория для занятий лекционного типа	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, доска маркерная, аудиооборудование (микрофон, колонки).

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	4	ПЗ	Методы группового решения творческих задач	ОПК-2
2	Элементы математического анализа	2	Л	Лекция визуализация	ОПК-2
3	Теория вероятностей	4	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций	ОПК-2 ПК-23

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в форме зачета в 1 семестре в соответствии с графиком учебного процесса. Зачет принимает преподаватель, ведущий практические занятия. Зачёт проводится в устной форме по билетам.

Критерии оценки знаний студентов на зачёте:

Оценка «зачтено» предполагает:

- Хорошее знание основных терминов и понятий курса;
- Хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;
- Последовательное изложение материала курса;
- Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- Достаточно полные ответы на вопросы;

Оценка «не зачтено» предполагает:

- Неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от «24» апреля 17г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры

протокол от « 25 » апреля 2017 г. № 151

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

В.Н. Бабин

ФИО

Председатель учебно-методического
совета, д.б.н., профессор

(должность)



подпись

М.Л. Кочнева

ФИО

Куратор БТФ ИЗОП,
к.д.н., доцент



А.В. Белусов