

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра физики, математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

 Д.В. Гладков

« 4 » апреля 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия

Направленность программы (профиль) – Агрономия

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2019

Разработчик:
старший преподаватель

 И.А. Шиктарева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики, математики и информационных технологий «04» апреля 2019 г. (протокол № 9)

Завкафедрой,
к.с.-х.н., доцент

 А. А. Бутюгина

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета
« 4 » апреля 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методической комиссии агрономического факультета

к.с.-х.н., доцент

 А.В. Созинов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины: формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения агрономических задач сельскохозяйственного производства; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

В рамках освоения дисциплины «Математика» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- математическое моделирование процессов на базе стандартных пакетов программ;
- планирование и постановка экспериментов, обобщение и анализ результатов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.06 «Математика» относится к модулю Б1.О «Обязательная часть» блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Содержательно-методически и логически дисциплина «Математика» связана с другими дисциплинами: «Физика», «Неорганическая химия».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Математика» в объёме программы среднего общего образования.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Математика» необходимы для изучения дисциплин: «Информатика», «Химия», «Агрохимия».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2ОПК-1Использует знания математических и общепрофессиональных дисциплин для решения агрономических задач	знать: основные законы математики. уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей. владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	54	14
в т.ч. лекции	20	6
критические занятия	34	8
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	54	121
и. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/1 семестр	9/1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/ 4 ЗЕ	144/ 4 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		все-го	лек-ция	ЛПЗ	СРС	все-го	лек-ция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1 семестр				1 курс				
1 Математический анализ/1.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной		26	4	8	14	33	1	2	30	ОПК-1
	1. Предел функции		+	+	+		+	+	+	
	2. Производная функции. Исследование функции с помощью производных		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		типовой расчет				контрольная работа				
1.2 Интегральное исчисление функции		26	4	8	14	33	1	2	30	ОПК-1
	1. Неопределённый интеграл		+	+	+		+	+	+	
	2. Определённый интеграл		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		типовой расчет				контрольная работа				
2 Теория вероятностей/2.1 Теория вероятностей		32	8	10	14	34	2	2	30	ОПК-1
	1. Классическое определение вероятности		+	+	+		+	+	+	
	2. Алгебра событий		+	+	+		+	+	+	
	3. Повторные независимые испытания		+	+	+		+	+	+	
	4.Случайные величины		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		контрольная работа				контрольная работа				

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		все- го	лек- ция	ЛПЗ	СРС	все- го	лек- ция	ЛПЗ	СРС	
3 Математическая статистика/3.1 Математическая статистика		24	4	8	12	35	2	2	31	ОПК-1
	1. Статистическое распределение выборки		+	+	+			+	+	
	2. Точечная и интервальная оценки параметров распределения		+	+	+			+	+	
Форма контроля		типовой расчет				контрольная работа				
Промежуточная аттестация		экзамен				экзамен				
Аудиторных и СРС		108	20	34	54	135	6	8	121	
Экзамен		36				9				
Всего		144				144				

5 Образовательные технологии

В учебном процессе наряду с использованием традиционных методов обучения (чтение лекций, проведение практических занятий) широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (обсуждение отдельных тем и разделов дисциплины, разбор конкретных ситуаций, решение практических задач и т.д.). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		практические занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1.1	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
1.2	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
2.1	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
3.1	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					12 (22 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Гулиян, Б. Ш. Математика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник / Б. Ш. Гулиян, Р. Я. Хамидуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПА, 2011. - 712 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-902597-61-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/451279>

2 Лабоцкая, Н.Л. Основы высшей математике: учебник для вузов/ Н.Л. Лободская. – 2-е изд., перераб. И доп. – Минск, 1978. – 479с. УЧЛ – Учебник.

3 Шипачев, В.С. Высшая математика : учеб. для вузов/ В. С. Шипачев. -5-е изд.стер. -М.: Высш. школа, 2000. -479 с.

4 Минорский, В.П. Сборник задач по высшей математике : учеб. пособие/ В. П. Минорский. -15-е изд. - М.: Наука, 2005. -336 с.

б) перечень дополнительной литературы

5 Бараненков, А. И. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике : учеб. пособие/ А. И. Бараненков, Е. П. Богомолова, И. М. Петрушко. - СПб.: Лань, 2009. -240 с.: ил

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6 Шиктарева, И.А. Методическое пособие по математике для студентов 1 курса агрономического факультета (часть 1). Курган-2000. 24 с

7 Шиктарева, И.А. Сборник задач по высшей математике для студентов 1 курса агрономического факультета (часть 2). Курган-2001. 31 с

8 Шиктарева, И.А. Высшая математика с элементами теории вероятностей и математической статистики. – Курган, 2008.-54 с.

9 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для аудиторной работы студентов заочной формы обучения. (На правах рукописи).

10 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для аудиторной работы студентов очной формы обучения. (На правах рукописи).

11 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения. (На правах рукописи).

12 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для самостоятельной работы студентов очной формы обучения. (На правах рукописи).

13 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для аудиторной работы студентов заочной формы обучения. (На правах рукописи).

14 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математической статистики для аудиторной работы студентов очной формы обучения. (На правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

15 <http://ebs.rgazu.ru/> - Электронно-библиотечная система «AgriLib»

16 <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

17 <http://znanium.com> - научная электронная библиотека

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

18 Microsoft office 2007 лицензия № 46484918 от 05.02.2010.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и учебные аудитории, индивидуальные карточки для контроля знаний, листы самоконтроля, наглядные пособия (таблицы, раздаточный материал, стенды и др.), кафедральная локальная компьютерная сеть.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 118, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор ViewSonicPJ559 – 1 шт; экран 274x206 MW 4:3 настенный –1 шт.; портативный компьютер IRVintro – 1 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 312, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Специальная учебно-методическая документация, плакаты.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт, IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Математика» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), обзорные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: лекция-презентация, лекция с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы. Подготовка к занятию начинается с ознакомлением лекционного материала по соответствующей теме, перечнем рекомендованной литературы и прорешиванием предложенных задач.

Практические занятия является действенным средством усвоения дисциплины. Поэтому студенты, пропустившие занятие по любой причине и получившие неудовлетворительную оценку по теме, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам практических занятий студент получает допуск к экзамену и зачету.

Для организации практических занятий студентов по освоению дисциплины «Математика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для аудиторной работы студентов очной формы обучения направления подготовки – 35.03.04 Агрономия, 2019 (рукопись).

2 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для аудиторной работы студентов заочной формы обучения направления подготовки – 35.03.04 Агрономия, 2019 (рукопись).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- подготовку к практическому занятию;
- подготовку к экзамену непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и практических занятий, повторить основные определения и понятия, формулы. За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Математика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

3 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов очной формы обучения направления подготовки – 35.03.04 Агрономия, 2019 (рукопись).

4 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения направления подготовки – 35.03.04 Агрономия, 2019 (рукопись).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Курганская государственная
сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра физики, математики и информационных технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия

Направленность программы (профиль) – Агрономия

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2019

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Математика» основной образовательной программы 35.03.04 Агрономия.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Математика» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (итоговый контроль по данной дисциплине, предусмотренный учебным планом).

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» является экзамен.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1 Математический анализ/1.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОПК-1	типовой расчет	экзамен
1.2 Интегральное исчисление функции	ОПК-1	типовой расчет	
2 Теория вероятностей/2.1 Теория вероятностей	ОПК-1	контрольная работа	
3 Математическая статистика/3.1 Математическая статистика	ОПК-1	типовой расчет	

3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Оценочные средства для текущего контроля по темам

Раздел 1 Математический анализ

Тема 1.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема 1.2 Интегральное исчисление функции

Текущий контроль проводится в форме самостоятельной внеаудиторной работы (типового расчета) с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Рекомендуются следующие методические пособия:

19 Шиктарева, И.А. Методическое пособие по математике для студентов 1 курса агрономического факультета (часть 1). Курган-2000. 24 с

1. Московченко, Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для аудиторной работы студентов очной формы обучения направления подготовки – 35.03.04 Агрономия, 2015.-9 с. (рукопись).
2. Московченко, Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов очной формы подготовки – 35.03.04 Агрономия, 2015.-6 с. (рукопись).

Комплект заданий для типового расчета
Задание:

1. Найти указанные пределы.
2. Найти производные.
3. Найти неопределенный интеграл и вычислить определенный интеграл.

Вариант 1.

$$1. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 + 15x + 25}{5 - 4x - x^2} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 2x + 1}{2x^2 + x - 3}$$

$$2. \text{ а) } y = e^{3x} \cdot \cos 4x \quad \text{б) } y = \frac{x^2 - 1}{x^3 + 1}$$

$$3. \text{ а) } \int \frac{\operatorname{ctg} x + \cos x}{\sin^2 x} dx; \quad \text{б) } \int_1^e \frac{\ln x}{x^5} \cdot dx.$$

Вариант 2.

$$1. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 - 2x + 3}{x^2 + 4x + 1} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{3x}$$

$$2. \text{ а) } y = e^{\sin 3x} + \ln x^2 \quad \text{б) } y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$$

$$3. \text{ а) } \int \frac{4x^5 - 2x^2 + 3x^3 - 5}{x^2} \cdot dx; \quad \text{б) } \int_0^{\sqrt{3}} \frac{3x dx}{4\sqrt{x^2 + 1}}$$

Вариант 3.

$$1. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 1}{2x^3 + 1}$$

$$2. \text{ а) } y = 2^{\cos 3x} + \sin \frac{x}{4} \quad \text{б) } y = \frac{x^2 + 3}{\sin x}$$

$$3. \text{ а) } \int \frac{x+1}{\sqrt{1-x^2}} dx; \quad \text{б) } \int_0^{\frac{\pi}{6}} (2-x) \sin 3x \cdot dx.$$

Вариант 4.

$$1. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{(x+2)^2} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x}{x - 1}$$

$$2. \text{ а) } y = x^2 \cdot \ln x^3 \quad \text{б) } y = \frac{\ln x}{x + 2}$$

$$3. \text{ а) } \int \frac{dx}{x \cdot (4 + \ln^2 x)}; \quad \text{б) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\sin x + 1} \cdot \cos x dx.$$

Вариант 5.

$$1. \text{ а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + x^2 - 6}{2x^3 - x + 2} \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{2x+6}}{x^2 - 5x}$$

2. а) $y = 7^{x^2-3x}$

б) $y = \sqrt{x} \cdot \arctg^2 x$

3. а) $\int x^3 \cdot \ln x dx,$

б) $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x - (\arctg x)^3}{1+x^2} dx..$

Вариант 6.

1. а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{8 - x^3}$

б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 6x - 3}{x - 2}$

2. а). $y = e^x \cos 3x$

б) $y = \ln(x + \sqrt{9 + x^2})$

3. а) $\int \arcsin 2x \cdot dx ;$

б) $\int_2^3 \frac{3dx}{4x \cdot \ln x}.$

Вариант 7.

1. а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^3 - 27}$

б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{\sqrt{4x+1} - 3}$

2. а). $y = \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 x + \ln \cos x$

б) $y = e^x \sin 3x$

3. а) $\int \frac{\sqrt{x} - \sqrt{\ln x}}{x} \cdot dx ;$

б) $\int_0^1 (x-3) \cdot e^{x/3} \cdot dx..$

Вариант 8.

1. а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 5x + 2}$

б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 + x - 2}$

2. а) $y = x \operatorname{tg} x + \ln \cos x + e^{5x}$

б) $y = e^{x - \arcsin x}$

3. а) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^6}};$

б) $\int_0^1 \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 1}} dx$

Вариант 9.

1. а) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 8x + 7}{(x-7)^2}$

б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{x-2}$

2. а) $y = x^3 (3 \ln x - 1) - \frac{x+1}{e^x}$

б) $y = (5^{\operatorname{tg} 2x} + 3)^4$

3. а) $\int \sin x \cos^2 x dx;$

б) $\int_0^{\pi/2} e^{\sin x} \cos x dx$

Вариант 10.

1. а) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + x - 1}{5x^2 + 4x - 1}$

б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2x - x^2}{4x^2 - 5x + 2}$

2. а) $y = x^2 + x \arcsin x + \sqrt{1-x^2}$

б) $y = 2^{\arcsin \frac{1}{x}}$

3. а) $\int e^{x^2+3} x dx;$

б) $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cos x dx$

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.**уметь:** использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

.Критерии оценки:

- «зачтено» ставится, если все задания выполнены верно;
- «не зачтено» ставится, если задания выполнены неверно.

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил «зачтено».

Раздел 2 Теория вероятностей

Тема 2.1 Теория вероятностей

Текущий контроль проводится в форме контрольной работы во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1

1. Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии срабатывает первый сигнализатор, равна 0,95; второй сигнализатор срабатывает с вероятностью 0,80. Найти вероятность того, что при аварии срабатывает только один сигнализатор.

2. Две независимые дискретные случайные величины X и Y заданы своими законами распределения. Найти математическое ожидание и дисперсию для случайной величины $Z=3X-2Y$

X	-6	8	9	10
P	0.1	0.1	0.6	0.2

Y	-8	2
P	0.4	0.6

3. Предполагается, что случайные отклонения контролируемого размера детали, изготовленной станком-автоматом, от проектного размера подчиняются нормальному закону распределения со средним квадратическим отклонением $\sigma=7$ (мм) и математическим ожиданием $a=0$. Деталь, изготовленная станком-автоматом, считается годной, если отклонение ее контролируемого размера от проектного по абсолютной величине не превышает $m=15$ (мм). Сколько процентов годных деталей изготавливает станок?

4. Известно, что проведено $n=16$ равноточных измерений некоторой физической величины и найдено среднее арифметическое результатов измерений $\bar{x}=40,2$. Все измерения проведены одним и тем же прибором с известным средним квадратическим отклонением ошибок измерений $\sigma=2,3$. Считая результаты измерений нормально распределенной случайной величиной, найти с надежностью $\gamma=0,90$ доверительный интервал для оценки истинного значения измеряемой физической величины.

Вариант 2

1. Отдел технического контроля проверяет изделия на стандартность. Вероятность того, что наугад взятое изделие окажется бракованным, равна 0,15. Проверено три изделия. Какова вероятность того, что два из них бракованные?

2. Две независимые дискретные случайные величины X и Y заданы своими законами распределения. Найти математическое ожидание и дисперсию для случайной величины $Z=3X-2Y$

X	-2	-1	0	3
P	0.2	0.5	0.1	0.2

Y	-3	2
P	0.3	0.7

3. Предполагается, что случайные отклонения контролируемого размера детали, изготовленной станком-автоматом, от проектного размера подчиняются нормальному закону распределения со средним квадратическим отклонением $\sigma=10$ (мм) и математическим ожиданием $a=0$. Деталь, изготовленная станком-автоматом, считается годной, если отклонение ее контролируемого размера от проектного по абсолютной величине не превышает $m=18$ (мм). Сколько процентов годных деталей изготавливает станок?

4. Известно, что проведено $n=24$ равнозначных измерений некоторой физической величины и найдено среднее арифметическое результатов измерений $\bar{x}=83,1$. Все измерения проведены одним и тем же прибором с известным средним квадратическим отклонением ошибок измерений $\sigma=3,2$. Считая результаты измерений нормально распределенной случайной величиной, найти с надежностью $\gamma=0,95$ доверительный интервал для оценки истинного значения измеряемой физической величины.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если решены правильно 4 задания;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если решены правильно какие-либо 3 задания;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если решены правильно какие-либо 2 задания;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если решено правильно менее 2-х заданий.

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил одну из оценок: «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Раздел 3 Математическая статистика

Тема 3.1 Математическая статистика

Текущий контроль проводится в форме самостоятельной внеаудиторной самостоятельной работы (типовой расчет) с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-22.

Рекомендуются следующие методические пособия:

1.Московченко Г.А. Методические рекомендации по математической статистике для самостоятельной работы студентов / Г.А. Московченко – Кафедра математики, 2015.-20 с – (рукопись).

2. Шиктарева, И.А. Высшая математика с элементами теории вероятностей и математической статистики. – Курган, 2008.-54 с.

Комплект заданий для типового расчета

Задача

- Найти выборочные уравнения прямых линий регрессий Y на X и X на Y .
- Построить корреляционное поле, прямые линии регрессий, центр корреляционного поля.
- Найти выборочный коэффициент корреляции.
- Сделать вывод о тесноте линейной корреляционной зависимости между признаками X и Y .
- Проверить гипотезу о значимости выборочного коэффициента корреляции при уровне значимости $\alpha=0,05$.

	X	Y		X	Y		X	Y
вар1	2,4	2	вар2	10	5	вар3	14	5
	2,7	4,5		15	10		16	22
	4,2	1		25	12		20	15
	5,8	4,5		30	21		30	12
	8	3		34	11		30	25
	8,3	8,5		39	17		35	34
	11	5		40	26		44	17
	11	8		47	20		50	30
	14	4,5		55	30		50	44
	14,9	8,8		60	15		58	37

	X	Y		X	Y		X	Y
вар4	1,9	30	вар5	1,2	240	вар6	26	14,5
	3	29		2,3	410		28	18
	3	30		2,7	600		35	16,2
	3,8	29		2,9	180		42	18,11
	4	28,5		3,6	320		43	14,2
	5,5	28,1		4,2	530		47	17
	5,8	28		4,2	740		50	15,9
	6	27,5		5,6	400		55	20
	8,5	27		6,1	810		58	18,5
	9,3	27		6,5	660		69	21

	X	Y		X	Y		X	Y
вар7	20	22	вар8	2	2,4	вар9	9	3
	26	23		2,2	5,5		25	1,4
	30	24,1		3,2	3		25	4
	37	23		3,2	6,1		48	6
	40	24		5,3	4,2		50	4
	50	26		5,6	6		64	3,7

60	24,2	6,1	7,1	70	8
60	27	4,4	5,1	80	6
70	26	7,5	5,2	98	9
72	28	8,5	9	100	5,8

	X	Y		X	Y		X	Y
вар10	100	1,2	вар11	1,5	2	вар12	2	4
	240	1		2	6		2,5	1
	260	3,8		3,5	5,2		2,7	3
	380	5,2		3,6	7,8		3	7
	400	2,2		4,4	6,4		3,9	10
	590	3,3		5,5	5		4	5
	600	6,6		6,4	8,5		4,1	8
	640	1,9		6,7	10,9		4,5	11
	800	4,9		8,5	10,7		5	13
	900	7		7,5	10,5		5,5	13,5

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

Критерии оценки:

- «зачтено» ставится, если все задания выполнены верно;
- «не зачтено» ставится, если задания выполнены неверно.

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил «зачтено».

3.2. Оценочные средства для контроля самостоятельной работы.

Курсовые работы (проекты) по дисциплине, предусмотренные учебным планом (не предусмотрены)

Контрольные работы, расчетно- графические работы, предусмотренные учебным планом (не предусмотрены).

Другие виды самостоятельной работы (по темам)

Раздел 1 Математический анализ

Вопросы для самопроверки

- 1 Дайте определение функции. Что называется областью определения функции?
- 2 Каковы основные способы задания функции?
- 3 Какая функция называется периодической?
- 4 Какая функция называется сложной?
- 5 Какие функции называются элементарными?
- 6 Сформулируйте определение предела функции в точке.
- 7 Сформулируйте основные теоремы о пределах функций.
- 8 Сформулируйте правило раскрытия неопределенности вида $\frac{0}{0}$ для $\lim_{x \rightarrow a} \frac{P_n(x)}{Q_m(x)}$, где

$P_n(x), Q_m(x)$ – многочлены.

- 9 Сформулируйте правило раскрытия неопределенности вида $\frac{\infty}{\infty}$ для $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{P_n(x)}{Q_m(x)}$, где $P_n(x), Q_m(x)$ – многочлены.
- 10 Что устанавливает первый замечательный предел?
- 11 Покажите, что при $x \rightarrow 0$ бесконечно малые $\sin x, \arcsin x, \operatorname{tg} x, \operatorname{arctg} x$ попарно эквивалентны.
- 12 Какими пределами можно заменить число e ?
- 13 Какая функция $y = f(x)$ называется непрерывной в точке $x = x_0$?
- 14 Какие точки называются точками разрыва функции?
- 15 Какого типа разрывы существуют и с чем они связаны?
- 16 Сформулируйте теорему о непрерывности сложной функции.
- 17 Сформулируйте основные свойства функций, непрерывных на отрезке.
- 18 Что называется приращением функции $y = f(x)$ в точке x_0 ?
- 19 Дайте определение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 .
- 20 Дайте определение производной функции $y = f(x)$ на интервале $(a; b)$.
- 21 Каков физический смысл производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 ?
- 22 Каков геометрический смысл производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 ? Дайте определение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке $(x_0; f(x_0))$ и напишите уравнение касательной.
- 23 Запишите формулы для производных суммы, разности, произведения и частного двух функций.
- 24 Что называется сложной функцией?
- 25 Сформулируйте теорему о производной сложной функции.
- 26 Запишите правило дифференцирования сложной функции.
- 27 Что такое дифференциал функции в данной точке?
- 28 На чем основано применение дифференциала в приближенных вычислениях?
- 29 Дайте определение производной второго порядка, производной произвольного порядка.
- 30 Какие функции называются возрастающими, а какие – убывающими?
- 31 Дайте определение экстремума функции. Сформулируйте необходимые условия экстремума. Сформулируйте достаточные условия экстремума.
- 32 Дайте определение выпуклости вверх и выпуклости вниз графика функции.
- 33 Как найти вертикальные асимптоты графика функции?
- 34 Как найти наклонные асимптоты графика функции?
- 35 Дайте определение первообразной функции $f(x)$.
- 36 Что называется неопределенным интегралом функции $f(x)$?
- 37 Сформулируйте Теорему существования неопределенного интеграла.
- 38 Сформулируйте свойства неопределенного интеграла.
- 39 Запишите Формулу интегрирования по частям.
- 40 Как интегрировать функции, содержащие квадратный трехчлен в знаменателе, т. е. как брать интегралы вида $\int \frac{k}{ax^2+bx+c} dx, \int \frac{k}{\sqrt{ax^2+bx+c}} dx$?
- 41 Как интегрировать рациональные функции.

- 42 Как интегрировать тригонометрические функции, т. е. как брать интегралы вида $\int \sin nx \cos mx dx$; $\int (\sin x)^n \cos x dx$; $\int \sin nx \sin mx dx$; $\int \cos x \cos x dx$; $\int \sin x (\cos x)^n dx$.
- 43 Сформулируйте задачу, приводящую к определенному интегралу.
- 44 Какой геометрический смысл определенного интеграла?
- 45 Сформулируйте теорему существования определенного интеграла.
- 46 Какие свойства определенного интеграла?
- 47 Запишите формула Ньютона – Лейбница. Какое значение имеет формула Ньютона – Лейбница?
- 48 Надо ли возвращаться к старой переменной при замене переменной в определенном интеграле?
- 49 Запишите формулу интегрирования по частям в определенном интеграле.
- 50 Как вычислить площадь фигуры с помощью определенного интеграла?

Форма отчетности: типовой расчет

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено»

Раздел 2 Теория вероятностей

Вопросы для самопроверки

- 1 Что называется событием? Какие события называются достоверными и невозможными?
- 2 Какие события называются несовместными? Совместными? Противоположными?
- 3 Что называется относительной частотой события?
- 4 Сформулируйте определение статистической вероятности.
- 5 Сформулируйте классическое определение вероятности
- 6 Что называется условной вероятностью?
- 7 Сформулируйте теоремы умножения вероятностей для зависимых и независимых событий.
- 8 Сформулируйте теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий.
- 9 Напишите формулу полной вероятности.
- 10 Чему равна сумма вероятностей событий, образующих полную группу?
- 11 Чему равна сумма вероятностей противоположных событий?
- 12 Напишите формула Бернулли. В каких случаях она применяется?
- 13 Сформулируйте локальную и интегральную теоремы Лапласа.
- 14 Напишите формулу Пуассона. В каких случаях она применяется?

Закон распределения случайной величины

- 1 Какие случайные величины называются дискретными? Непрерывными?
- 2 Что называется законом распределения случайной величины? Как задается закон распределения дискретной случайной величины?
- 3 Что называется математическим ожиданием, дисперсией, средним квадратическим отклонением дискретной случайной величины? Какой вероятностный смысл и свойства математического ожидания?
- 4 Какие свойства дисперсии?
- 5 Дайте определение интегральной функции распределения вероятностей случайной величины. Перечислите свойства этой функции.
- 6 Дайте определение дифференциальной функции распределения вероятностей случайной величины. Перечислите свойства этой функции.
- 7 Как вычисляются математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины?
- 8 Какой график дифференциальной функции нормального распределения.
- 9 Напишите формулу для определения вероятности попадания значений нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.
- 10 Какова вероятность того, что отклонение нормально распределенной случайной величины от математического ожидания по абсолютной величине не превзойдет числа δ ?
- 11 Сформулируйте правило «трех сигм».

Форма отчетности: контрольная работа

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Раздел 3 Математическая статистика

Вопросы для самопроверки

- 1 Объясните понятия генеральной совокупности и выборки.
- 2 Что такое объем выборки?
- 3 Что такое вариационный ряд?
- 4 Что такое статистический ряд распределения (дискретный, интервальный)?
- 5 Как строится гистограмма?
- 6 Как строится полигон частот?
- 7 Перечислите основные выборочные характеристики. Как они вычисляются?
- 8 Что характеризуют среднее выборочное, выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение?
- 9 Что понимают под доверительным интервалом для генеральной средней? Как найти доверительный интервал при заданной надежности (доверительной вероятности) γ ?
- 10 Как изменится величина доверительного интервала, если увеличить надежность γ ?

- 11 Что понимают под представительностью (репрезентативностью) выборки? Как достигается представительность выборки при отборе?
- 12 Что такое статистический критерий?
- 13 Что такое ошибки первого и второго рода?
- 14 Что такое уровень значимости?
- 15 В чем заключается проверка гипотезы о нормальности распределения с помощью критерий согласия Пирсона?
- 16 Что понимают под корреляционной зависимостью? Чем она отличается от функциональной зависимости?
- 17 Что такое корреляционное поле?
- 18 Сформулируйте две основные задачи корреляционного анализа.
- 19 Что характеризует коэффициент корреляции? Какие значения он может принимать?
- 20 Что можно сказать о связи между двумя случайными величинами, если коэффициент корреляции равен нулю? равен единице?
- 21 Какая разница между положительной и отрицательной корреляцией?
- 22 Какую форму имеет линия регрессии в случае линейной корреляционной зависимости?
- 23 Что характеризует коэффициент регрессии?

Форма отчетности: типовой расчет

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено»

3.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Методические указания.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в виде письменного экзамена с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой специальности – 35.03.04 Агронимия предусмотрен экзамен. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

3.3.1 Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен) в 1 семестре.

1. Функции одной переменной. Ее свойства и график.
2. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
3. Производная функции. Основные правила дифференцирования.
4. Исследование функции на монотонность и экстремумы.

5. Исследования функции на выпуклость, вогнутость и точки перегиба.
6. Первообразная функции и неопределенный интеграл и его свойства.
7. Основные методы интегрирования.
8. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница.
9. Приложение определенного интеграла к вычислению площади плоских фигур.
10. Основные понятия теории вероятностей. Классическая вероятность.
11. Элементы комбинаторики.
12. Алгебра событий. Правило вычисления вероятностей.
13. Формула полной вероятности и формула Байеса.
14. Повторное испытание. Формула Бернулли.
15. Формула Пуассона для редких событий.
16. Локальная и интегральная формулы Лапласа.
17. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики.
18. Нормальный закон распределения.
19. Статистическое распределение выборки.
20. Точечные оценки параметров распределения.
21. Интервальные оценки параметров распределения.

Перечень задач для подготовки к экзамену

1. Найти пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 7x}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^4 - 2x^2}{5x^4 - 5x + 1}$; $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x + 8}{x^2 + 6x - 16}$;
 б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^3 - 2x^2 + x}{-5x}$;
2. Найти производные функций: $y = \frac{3}{x^5} - \arctg x$. $y = e^{-\sin x}$. $y = (\sqrt{x} - 4x) \ln x$.
 $y = \frac{2}{3 - 4x}$. $y = \sqrt{\ln x}$. $y = \sin(4 - \frac{x}{12})$. $y = \frac{\sin 3x}{x^2 + 1}$. $y = \arcsin 6x$
 $y = x^6 \operatorname{arcctg} 2x$.
3. Найти интегралы: $\int \frac{x}{x^2 + 49} dx$, $\int \frac{12}{6x - 5} dx$, $\int \sqrt{11 - 2x} dx$.
 $\int 24e^{-12x} dx$. $\int \frac{2}{(x - 3)^5} dx$. $\int_1^3 12x^3 \cdot dx$. $\int_1^2 24x^{11} \cdot dx$. $\int \frac{1}{\sqrt{9 - x^2}} dx$.
4. Решить задачи по теории вероятности
 - 4.1 Вес зерна распределен по нормальному закону. Средний вес зерна равен 0,5 г, среднее квадратическое отклонение равно 0,08 г. Определить вероятность того, что вес наудачу взятого зерна окажется в пределах от 0,4 г до 0,7 г.
 - 4.2 В урне 14 шаров: 6 белых и 8 черных. Вынуты наудачу 7 шаров. Найти вероятность того, то среди них окажется 4 белых.
 - 4.3 Студент знает ответы на 18 из 24 вопросов программы. Найти вероятность того, что он знает ответы на предложенные ему экзаменатором три вопроса
 - 4.4 Игральная кость подбрасывается 6 раз. Какова вероятность того, что 6 очков выпадет ровно два раза?

4.5 Случайная величина X задана рядом распределения. Найти: математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение случайной величины X .

X	10	12	14
P	0,3	0,2	0,5

4.6 Вероятность брака равна 0.002. Какова вероятность при случайном отборе 3000 деталей обнаружить среди них 5 бракованных?

4.7 Для посева пшеницы зерно первого сорта составляет 60%, второго сорта – 30%, третьего сорта – 10%. Вероятность того, что взойдет зерно первого сорта, равна 0,9; второго – 0,8; третьего – 0,7. Найти вероятность того, что взойдет наугад взятое зерно.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности

Критерии оценки

Оценка:

«отлично» выставляется обучающемуся, если правильно решены все задачи;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если правильно решены все задачи кроме одной;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильно решены три задачи;

«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее трех задач. Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение, если обучающийся получил оценку: «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», то компетенция ОПК-1 сформирована. Если «неудовлетворительно», то не сформированна.

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение, если обучающийся получил оценку: «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», то компетенция ОПК-1 сформирована. Если «неудовлетворительно», то не сформированна.

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания способности использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он: Знает: основные законы математики (для ОПК-1);	Повышенный уровень

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
	Умеет: использовать методы математического анализа, теории вероятностей (для ОПК-1); Владеет: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности (для ОПК-1).	
Хорошо	Оценка - «хорошо» выставляется обучающемуся, если он: Знает в большинстве случаев: основные законы математики (для ОПК-1); Умеет в большинстве случаев: использовать методы математического анализа, теории вероятностей (для ОПК-1); Владеет в большинстве случаев: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности (для ОПК-1).	Базовый уровень
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он: Знает частично: основные законы математики (для ОПК-1); Умеет частично: использовать методы математического анализа, теории вероятностей (для ОПК-1); Владеет частично: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности (для ОПК-1).	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он: Не знает: основные законы математики (для ОПК-1); Не умеет: использовать методы математического анализа, теории вероятностей (для ОПК-1); Не владеет: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности (для ОПК-1).	Компетенция не сформирована

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в виде выполнения заданий с целью определения уровня знаний, умений и навыков решать типичные профессиональные задачи.

Образовательной программой 35.03.04 Агрономия предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания теоретических вопросов по темам (см. выше)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные законы математики.

уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей.

владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности.