

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»
Тамбовский филиал

Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
_____С.В. Соловьев
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

Направленность (профиль) - Технология и организация специальных видов
питания

Квалификация - бакалавр

Тамбов – 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля) «Математика»: формирование навыков математического мышления, приобретение навыков использования математических методов и основ математического моделирования, математической культуры у обучающихся

Основные задачи курса:

- развитие навыков математического мышления;
- владение методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития производственных процессов

В результате изучения курса обучающийся овладевает необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач с дальнейшим использованием их в процессе профессиональной деятельности и в соответствии с профессиональным стандартом 33.008 Руководитель предприятия питания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания дисциплина (модуль) «Математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», Б1.Б.05.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, сопутствующих дисциплин и позволяет обучающимся понять роль навыков использования математических методов и основ математического моделирования.

В дальнейшем знания, умения и навыки сформированные в процессе изучения дисциплины используются при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Механика», «Теплотехника», «Электротехника и электроника».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Управление материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания (код - В/01.6);

Контроль и оценка эффективности деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания (код - В/03.6);

Планирование процессов основного производства организации питания (код - D/01.6);

Контроль и оценка эффективности процессов основного производства организации питания (код -D/03.6).

Трудовые действия:

Руководитель предприятия питания. ТФ-В/01.6.

- Оценка материальных ресурсов департаментов (служб, отделов);
 - Оценка функциональных возможностей персонала департаментов (служб, отделов);
 - Планирование текущей деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания;
 - Формирование системы бизнес-процессов, регламентов и стандартов предприятия питания;
 - Координация и контроль деятельности департаментов (служб, отделов)
- Руководитель предприятия питания. ТФ-В/03.6.
- Определение форм и методов контроля бизнес-процессов департаментов (служб, отделов) предприятия питания;
 - Организация службы внутреннего контроля;

- Организация контроля за функционированием системы внутрифирменного распорядка, трудовой и финансовой дисциплины работников;
- Организация контроля исполнения персоналом принятых решений;
- Организация контроля соблюдения технических и санитарных условий работы структурных подразделений;
- Организация контроля за выполнением сотрудниками стандартов обслуживания и обеспечением качества продукции и услуг;
- Выявление проблем в системе контроля предприятия питания и определение уровня эффективности деятельности департаментов (служб, отделов).

Повар. ТФ-D/01.6.

- Оценка факторов, влияющих на процессы основного производства организации питания;
- Планирование потребностей основного производства организации питания в трудовых и материальных ресурсах;
- Разработка планов основного производства организации питания по отдельным видам процессов;
- Разработка предложений по совершенствованию ассортиментной политики и ценообразования на блюда, напитки и кулинарные изделия организации питания.

Повар. ТФ – D/03/6.

- Контроль выполнения работниками основного производства организации питания технологий приготовления блюд, напитков и кулинарных изделий, регламентов и стандартов, принятых в организации;
- Оценка результатов деятельности основного производства организации питания за отчетный период;
- Выявление отклонений от плана в работе основного производства организации питания и их причин;
- Подготовка отчетов о результатах работы основного производства организации питания за отчетный период;
- Реализация мер по предупреждению хищений и других случаев нарушения сотрудниками основного производства организации питания трудовой дисциплины, регламентов и стандартов, принятых в организации;
- Подготовка и реализация мер по повышению эффективности работы основного производства организации питания.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-5 - способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство;

ПК-26 - способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<p>ОК-3 ЗНАТЬ: базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, предприятие, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования и т.д.)</p>	<p>Частичные знания базовых экономических понятий</p>	<p>Знание базовых экономических понятий, частичное знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов</p>	<p>Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов</p>	<p>Сформированные представления об экономике как системе, включающие базовые экономические понятия, комплексные представления об объективных основах функционирования экономики и их влияния на поведение экономических агентов</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций (анализировать организационную структуру, разрабатывать предложения по ее совершенствованию, организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач)</p>	<p>Частично освоено умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций</p>	<p>Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с реализацией профессиональных функций</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), а также методами разработки комплекса маркетинга, современными технологиями</p>	<p>Фрагментарное применение методов реализации основных управленческих функций и разработки комплекса маркетинга</p>	<p>В целом успешное, но не системное применение методов реализации основных управленческих функций и разработки комплекса маркетинга</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов реализации основных управленческих функций и разработки</p>	<p>Успешное и системное применение методов реализации основных управленческих функций и разработки комплекса маркетинга</p>

эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации			комплекса маркетинга	
<u>ОК-7</u> ЗНАТЬ: технологии организации процесса самообразования, приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	Знает отдельные приемы самоорганизации, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая временных перспектив развития профессиональной деятельности	Знает отдельные приемы организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированного обоснования адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования	Демонстрирует системное знание приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов
УМЕТЬ: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения	Планируя цели профессиональной деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию обоснование применяемым решениям при выборе способов выполнения деятельности
ВЛАДЕТЬ: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности, но не умеет реализовать их в конкретных ситуациях	Владеет отдельными приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности
<u>ОПК-1</u> ЗНАТЬ: принципы совре-	Отсутствие или пробелы в знаниях применения	Фрагментарное знание основ программного	В целом успешные, но содержащие отдельные	Сформированные знания программного обес-

менные программного обеспечения, ресурсы Интернета для поиска необходимой информации; новейшие информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	стандартных программных средств для поиска, хранения, обработки и анализа информации; отсутствие навыков работы с персональным компьютером	обеспечения, необходимых для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	пробелы знаний необходимых для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	печения, необходимые для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации
УМЕТЬ: использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Частично освоенное умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	В целом успешно, но не систематически применяемое умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Сформированное умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ВЛАДЕТЬ: навыками практической работы на персональном компьютере, являющимися базисным инструментом функционирования информационных технологий	Отсутствие владения навыками практической работы на персональном компьютере, являющимися базисным инструментом функционирования информационных технологий	Фрагментарное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий	В целом успешное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий	Свободное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий
<u>ПК-5</u> ЗНАТЬ: как рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования	Фрагментарные знания, как рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования	Общие, но не структурированные знания, как рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудо-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания, как рассчитывать производственные мощности и эффективность работы техноло-	Сформированные систематические знания, как рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудо-

		дования	гического оборудования	вания
УМЕТЬ: оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	Частично освоенное умение оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение хорошо оценивать и планировать внедрение инноваций в производство	Сформированное умение оценивать и планировать внедрение инноваций в производство
ВЛАДЕТЬ: способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, методикой оценивания и планирования внедрения инноваций в производство	Частично владеет способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, методикой оценивания и планирования внедрения инноваций в производство, допускающая существенные ошибки	Недостаточно владеет способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, методикой оценивания и планирования внедрения инноваций в производство	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, методикой оценивания и планирования внедрения инноваций в производство	Успешно владеет способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, методикой оценивания и планирования внедрения инноваций в производство
<u>ПК-26</u> ЗНАТЬ: как измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; статистические методы и средства обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Фрагментарные знания методов измерения и принципов описания проводимых экспериментов, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; статистических методов и средств обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Общие, но не структурированные знания методов измерения и принципов описания проводимых экспериментов, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; статистических методов и средств обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методов измерения и принципов описания проводимых экспериментов, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; статистических методов и средств обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Сформированные систематические знания методов измерения и принципов описания проводимых экспериментов, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; статистических методов и средств обработки экспериментальных данных проведенных исследований
УМЕТЬ: измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публика-	Частично освоенное умение измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзо-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавли-	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать	Сформированное умение измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и

ций	ров, отчетов и научных публикаций	вать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	научных публикаций
ВЛАДЕТЬ: статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Частично владеет статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Недостаточно владеет статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Успешно владеет статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основы математики, необходимые для решения профессиональных задач;
- основные методы расчета производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство;

Уметь:

- измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований;
- применять методы математики для решения профессиональных задач;
- рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство;

Владеть:

- навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач;
- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития производственных процессов;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, раздел дисциплины	Компетенции					Общее количество компетенций
	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	ПК-26	
1. Матрицы	+	+	+	+	+	5
2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	+	+	+	+	+	5
3. Аналитическая геометрия на плоскости	+	+	+	+	+	5
4. Аналитическая геометрия в 3-х мерном пространстве	+	+	+	+	+	5

5. Предел функции	+	+	+	+	+	5
6. Производная и дифференциал	+	+	+	+	+	5
7. Интегралы	+	+	+	+	+	5
8. Элементы дискретной математики	+	+	+	+	+	5
9. Случайные события	+	+	+	+	+	5
10. Случайные величины	+	+	+	+	+	5
11. Выборочный метод	+	+	+	+	+	5
12. Теория оценивания	+	+	+	+	+	5
13. Проверка статистических гипотез	+	+	+	+	+	5
14. Статистическая зависимость между переменными	+	+	+	+	+	5
15. Обыкновенные дифференциальные уравнения	+	+	+	+	+	5
16. Уравнения математической физики	+	+	+	+	+	5
17. Числовые ряды	+	+	+	+	+	5
18. Степенные ряды	+	+	+	+	+	5
19. Функции нескольких переменных	+	+	+	+	+	5
20. Численные методы	+	+	+	+	+	5

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц 324 акад. час.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов			
	очная форма обучения			заочная форма обучения 1 курс
	2 семестр	3 семестр	всего	
Общая трудоемкость дисциплины	108	216	324	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	44	80	124	24
Аудиторные занятия, в т.ч.	44	80	124	24
лекции	22	32	54	8
практические занятия	22	48	70	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	64	100	164	291
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12	40	52	64
подготовка к контрольным работам, курсовой работе, семинарам, коллоквиуму	18	20	38	64
выполнение индивидуальных заданий	16	20	36	64
подготовка к сдаче модуля	18	20	38	99
КСР	-	36	36	9
Вид итогового контроля	зачет	экзамен	-	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма	Заочная форма	
1	Раздел 1. Матрицы Тема 1. Матрицы и векторы. Линейные операции над ними. Определители и их свойства. Тема 2. Обратная матрица. Системы векторов, ранг матрицы.	4	1	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26

2	Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) Тема 1. Решение СЛАУ матричным методом и методом Крамера. Тема 2. Решение СЛАУ методами Гаусса, Жордана-Гаусса.	2	1	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
3	Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости Тема 1. Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых. Тема 2. Кривые второго порядка.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
4	Раздел 4. Аналитическая геометрия в 3-х мерном пространстве Тема 1. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Тема 2. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Поверхности второго порядка.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
5	Раздел 5. Предел функции Тема 1. Функция и числовая последовательность. Предел числовой последовательности и функции. "Замечательные" пределы и их применение для раскрытия неопределенностей. Тема 2. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Свойства пределов. Непрерывность функции и классификация разрывов.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
6	Раздел 6. Производная и дифференциал Тема 1. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производная параметрически заданных функций. Тема 2. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций.	4	2	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
7	Раздел 7. Интегралы Тема 1. Первообразная функция, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования. Подстановка. Интегрирование по частям. Тема 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Методы интегрирования. Тема 3. Геометрическое приложение определенного интеграла. Несобственные интегралы. Кратные интегралы.	6	2	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
8	Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Тема 2. Комплексные числа. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
9	Раздел 9. Ряды Тема 1. Числовые ряды. Необходимые условия сходимости. Основные свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов. Тема 2. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный	6		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26

	<p>признак Коши.</p> <p>Тема 3. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.</p> <p>Степенные ряды</p> <p>Тема 4. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.</p> <p>Тема 5. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды.</p>			
10	<p>Раздел 10. Функции нескольких переменных</p> <p>Тема 1. Частные производные. Экстремум функции нескольких переменных.</p>	2		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
11	<p>Раздел 11. Случайные события</p> <p>Тема 1. Классификация событий и действия над ними. Определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.</p> <p>Тема 2. Использование комбинаторики для вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Тема 3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.</p>	4	1	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
12	<p>Раздел 12. Случайные величины</p> <p>Тема 1. Дискретные случайные величины. Их числовые характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии.</p> <p>Тема 2. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона.</p> <p>Тема 3. Непрерывные случайные величины. Их числовые характеристики. Равномерный и нормальный законы распределения. Закон больших чисел. Предельные теоремы.</p>	2	1	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
13	<p>Раздел 13. Выборочный метод</p> <p>Тема 1. Выборка. Различные типы выбора. Вариационный и статистический ряды. Выборочные числовые характеристики. Группированный статистический ряд.</p>	2		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
14	<p>Раздел 14. Теория оценивания</p> <p>Тема 1. Постановка задачи точечного оценивания. Требования к оценкам. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов.</p> <p>Тема 2. Постановка задачи интервального оценивания. Доверительные интервалы для математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения.</p>	2		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
15	<p>Раздел 15. Проверка статистических гипотез</p> <p>Тема 1. Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве средних двух совокупностей. Сравнение долей признака в двух совокупностях. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух совокупностей.</p> <p>Тема 2. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ. Модели эксперимента. Однофакторный анализ. Наименьшая существенная разность (НСР). Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе.</p> <p>Тема 3. Гипотезы о законе распределения генеральной совокупности (Критерии согласия). Метод хи-квадрат.</p>	2		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26

	Критерий согласия Колмогорова.			
16	Раздел 16. Статистическая зависимость между переменными Тема 1. Постановка задачи регрессионного анализа. Простая линейная регрессия. Оценивание параметров по методу наименьших квадратов. Тема 2. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочный квадрантный, или знаковый, коэффициент корреляции. Выборочные коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.	2		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
	Итого:	54	8	-

4.3. Практические (семинарские) занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма	Заочная форма	
1	Раздел 1. Матрицы Тема 1. Матрицы и векторы. Линейные операции над ними. Определители и их свойства. Тема 2. Обратная матрица. Системы векторов, ранг матрицы.	4	2	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
2	Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) Тема 1. Решение СЛАУ матричным методом и методом Крамера. Тема 2. Решение СЛАУ методами Гаусса, Жордана-Гаусса.	2	2	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
3	Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости Тема 1. Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых. Тема 2. Кривые второго порядка.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
4	Раздел 4. Аналитическая геометрия в 3-х мерном пространстве Тема 1. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Тема 2. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Поверхности второго порядка.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
5	Раздел 5. Предел функции Тема 1. Функция и числовая последовательность. Предел числовой последовательности и функции. "Замечательные" пределы и их применение для раскрытия неопределенностей. Тема 2. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Свойства пределов. Непрерывность функции и классификация разрывов.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
6	Раздел 6. Производная и дифференциал Тема 1. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производная параметрически заданных функций. Тема 2. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций.	4	4	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
7	Раздел 7. Интегралы	6	4	ОК-3; ОК-7;

	<p>Тема 1. Первообразная функция, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования. Подстановка. Интегрирование по частям.</p> <p>Тема 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Методы интегрирования.</p> <p>Тема 3. Геометрическое приложение определенного интеграла. Несобственные интегралы. Кратные интегралы.</p>			ОПК-1; ПК-5; ПК-26
8	<p>Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p> <p>Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка.</p> <p>Тема 2. Комплексные числа. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>	6		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
9	<p>Раздел 9. Ряды</p> <p>Тема 1. Числовые ряды. Необходимые условия сходимости. Основные свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов.</p> <p>Тема 2. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак Коши.</p> <p>Тема 3. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.</p> <p>Степенные ряды</p> <p>Тема 4. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.</p> <p>Тема 5. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды.</p>	6		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
10	<p>Раздел 10. Функции нескольких переменных</p> <p>Тема 1. Частные производные. Экстремум функции нескольких переменных.</p>	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
11	<p>Раздел 11. Случайные события</p> <p>Тема 1. Классификация событий и действия над ними. Определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.</p> <p>Тема 2. Использование комбинаторики для вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Тема 3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.</p>	6	2	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
12	<p>Раздел 12. Случайные величины</p> <p>Тема 1. Дискретные случайные величины. Их числовые характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии.</p> <p>Тема 2. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона.</p> <p>Тема 3. Непрерывные случайные величины. Их числовые характеристики. Равномерный и нормальный законы распределения. Закон больших чисел. Предельные теоремы.</p>	4	2	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26

13	Раздел 13. Выборочный метод Тема 1. Выборка. Различные типы выбора. Вариационный и статистический ряды. Выборочные числовые характеристики. Группированный статистический ряд.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
14	Раздел 14. Теория оценивания Тема 1. Постановка задачи точечного оценивания. Требования к оценкам. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов. Тема 2. Постановка задачи интервального оценивания. Доверительные интервалы для математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
15	Раздел 15. Проверка статистических гипотез Тема 1. Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве средних двух совокупностей. Сравнение долей признака в двух совокупностях. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух совокупностей. Тема 2. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ. Модели эксперимента. Однофакторный анализ. Наименьшая существенная разность (НСР). Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. Тема 3. Гипотезы о законе распределения генеральной совокупности (Критерии согласия). Метод хи-квадрат. Критерий согласия Колмогорова.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
16	Раздел 16. Статистическая зависимость между переменными Тема 1. Постановка задачи регрессионного анализа. Простая линейная регрессия. Оценивание параметров по методу наименьших квадратов. Тема 2. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочный квадратный, или знаковый, коэффициент корреляции. Выборочные коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.	4		ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26
Итого:		70	16	-

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины (тема)	Вид СРС	Объем, акад. часов	
		очная форма	заочная форма
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	3	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче дисциплины	3	6
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	3	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче дисциплины	3	6
Раздел 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4

	лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче дисциплины	2	6
Раздел 15	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче дисциплины	2	6
Раздел 16	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче дисциплины	2	9
Итого:		164	291

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024.

2. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Пределы функции одной переменной» для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024.

3. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Неопределенный интеграл» для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024.

4. Пчелинцева Н.В., Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Матрицы и определители» для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В процессе изучения дисциплины «Математика» обучающиеся заочной формы обучения должны выполнить контрольную работу. Целью выполнения контрольной работы является овладение основными физическими понятиями, приемами и методами.

Выполнение контрольных работ способствует более глубокому изучению методологии исследования в физике, поднимает практическую результативность деятельности обучающихся.

Работа состоит из 11 заданий, представленных в соответствующем пособии. Решение каждого задания должно сопровождаться подробными пояснениями. Необходимо записывать используемые формулы. В конце работы записывается список используемой литературы. Контрольная работа должна быть выполнена в срок в соответствии с учебным планом.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Раздел 1. Матрицы

Матрицы и векторы. Линейные операции над ними. Определители и их свойства. Обратная матрица. Системы векторов, ранг матрицы.

Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

Решение СЛАУ матричным методом и методом Крамера. Решение СЛАУ методами Гаусса, Жордана-Гаусса.

Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости

Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.

Раздел 4. Аналитическая геометрия в 3-х мерном пространстве

Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Поверхности второго порядка.

Дифференциальное и интегральное исчисление

Раздел 5. Предел функции

Функция и числовая последовательность. Предел числовой последовательности и функции. "Замечательные" пределы и их применение для раскрытия неопределенностей. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Свойства пределов. Непрерывность функции и классификация разрывов.

Раздел 6. Производная и дифференциал

Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производная параметрически заданных функций. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций.

Раздел 7. Интегралы

Первообразная функция, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования. Подстановка. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Методы интегрирования. Геометрическое приложение определенного интеграла. Несобственные интегралы. Кратные интегралы.

Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения первого порядка. Комплексные числа. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Раздел 9. Ряды

Числовые ряды. Необходимые условия сходимости. Основные свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак Коши. Знакопередающие ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.

Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды.

Раздел 10. Функции нескольких переменных

Частные производные. Экстремум функции нескольких переменных.

Теория вероятностей и математическая статистика

Раздел 11. Случайные события

Классификация событий и действия над ними. Определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Использование комбинаторики для вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.

Раздел 12. Случайные величины

Дискретные случайные величины. Их числовые характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Непрерывные случайные величины. Их числовые характеристики. Равномерный и нормальный законы распределения. Закон больших чисел. Предельные теоремы.

Раздел 13. Выборочный метод

Выборка. Различные типы выбора. Вариационный и статистический ряды. Выборочные числовые характеристики. Группированный статистический ряд.

Раздел 14. Теория оценивания

Постановка задачи точечного оценивания. Требования к оценкам. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов. Постановка задачи интервального оценивания. Доверительные интервалы для математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Раздел 15. Проверка статистических гипотез

Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве средних двух совокупностей. Сравнение долей признака в двух совокупностях. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух совокупностей. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ. Модели эксперимента. Однофакторный анализ. Наименьшая существенная разность (НСР). Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. Гипотезы о законе распределения генеральной совокупности (Критерии согласия). Метод хи-квадрат. Критерий согласия Колмогорова.

Раздел 16. Статистическая зависимость между переменными

Постановка задачи регрессионного анализа. Простая линейная регрессия. Оценивание параметров по методу наименьших квадратов. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочный квадратный, или знаковый, коэффициент корреляции. Выборочные коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентностного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия (семинары)	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов). Подготовка к практическим занятиям и защите реферата. Выполнение индивидуальных заданий Подготовка к сдаче дисциплины

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Матрицы	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153А1 Вопросы для зачета	100 3
2.	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153А1 Вопросы для зачета	100 3
3.	Аналитическая геометрия на плоскости	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153А1 Вопросы для зачета	100 3

4.	Аналитическая геометрия в 3-х мерном пространстве	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153А1 Вопросы для зачета	100 3
5.	Предел функции	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153В1 Вопросы для зачета	100 3
6.	Производная и дифференциал	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153В1 Творческое задание 1 Вопросы для зачета	100 26 3
7.	Интегралы	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153С1 Вопросы для зачета	100 3
8.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153G1 Контрольная работа Вопросы для зачета	100 60 2
9.	Ряды	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153G1 Контрольная работа	100 60
10.	Функции нескольких переменных	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Расчетно-графическая работа 1 Вопросы для экзамена Комп.-ориентиров. задание	100 7 3
11.	Случайные события	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Расчетно-графическая работа 1 Вопросы для экзамена Комп.-ориентиров. задание	100 7 8
12.	Случайные величины	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Творческое задание 2 Вопросы для экзамена	26 10
13.	Выборочный метод	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Расчетно-графическая работа 1 Вопросы для экзамена	100 5
14.	Теория оценивания	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153D1 Вопросы для экзамена Комп.-ориентиров. задание	100 5 5
15.	Проверка статистических гипотез	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153Е1 Вопросы для экзамена	100 6
16.	Статистическая зависимость между переменными	ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26	Тест 153Е1 Вопросы для экзамена	100 5

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Матрицы и векторы. Линейные операции над ними (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
2. Определители и их свойства (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
3. Обратная матрица. Системы векторов, ранг матрицы (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
4. Решение СЛАУ матричным методом (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
5. Решение СЛАУ методом Крамера (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
6. Решение СЛАУ методами Гаусса, Жордана-Гаусса (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
7. Векторная алгебра (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
8. Прямая на плоскости (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
9. Взаимное расположение прямых (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
10. Кривые второго порядка (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
11. Плоскость в пространстве (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
12. Взаимное расположение плоскостей (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
13. Прямая в пространстве (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
14. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
15. Поверхности второго порядка (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
16. Функция и числовая последовательность. Предел числовой последовательности и функции (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).

17. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
18. Свойства пределов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
19. Непрерывность функции и классификация разрывов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
20. Определение производной и дифференциала. Основные правила дифференцирования (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
21. Производная сложной и обратной функции (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
22. Производная параметрически заданных функций (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
23. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).

6.3. Перечень вопросов для экзамена

1. Первообразная функция, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
3. Свойства определенных интегралов. Методы интегрирования (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
4. Геометрическое приложение определенного интеграла (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
5. Несобственные интегралы. Кратные интегралы (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
6. Комбинаторика (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26)
7. Классификация событий и действия над ними. Определение вероятности (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
8. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
9. Использование комбинаторики для вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
10. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
11. Дискретные случайные величины. Их числовые характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
12. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
13. Непрерывные случайные величины. Их числовые характеристики (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
14. Равномерный и нормальный законы распределения (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
15. Закон больших чисел. Предельные теоремы (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
16. Выборка. Различные типы выбора. Вариационный и статистический ряды (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26). Выборочные числовые характеристики. Группированный статистический ряд (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
17. Постановка задачи точечного оценивания. Требования к оценкам. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
18. Постановка задачи интервального оценивания. Доверительные интервалы для математического ожидания (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
19. Доверительные интервалы для дисперсии и среднего квадратического отклонения (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).

20. Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
21. Проверка гипотез о равенстве средних двух совокупностей (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
22. Сравнение долей признака в двух совокупностях (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
23. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух совокупностей (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
24. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
25. Модели эксперимента. Однофакторный анализ. Наименьшая существенная разность (НСР). Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
26. Гипотезы о законе распределения генеральной совокупности (Критерии согласия). Метод хи-квадрат (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
27. Гипотезы о законе распределения генеральной совокупности (Критерии согласия). Критерий согласия Колмогорова (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
28. Постановка задачи регрессионного анализа. Простая линейная регрессия. Оценивание параметров по методу наименьших квадратов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
29. Выборочный коэффициент корреляции (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
30. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
31. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Кендалла (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
32. Дифференциальные уравнения первого порядка (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
33. Комплексные числа (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
34. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
35. Частные производные. Уравнения в частных производных математической физики. Решение методом разделения переменных (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
36. Числовые ряды. Необходимые условия сходимости. Основные свойства сходящихся рядов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
37. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
38. Признаки Даламбера и Коши (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
39. Интегральный признак Коши (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
40. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
41. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
42. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
43. Экстремум функции нескольких переменных (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
44. Численное дифференцирование и интегрирование (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).
45. Численное решение дифференциальных уравнений (ОК-3; ОК-7; ОПК-1; ПК-5; ПК-26).

6.4. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p style="text-align: center;">Продвинутый (75-100 баллов) – «отлично» или «зачтено»</p>	<p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности и области применения статистических методов, типовых методик статистических показателей с учетом действующего статистического стандарта;</p> <p>– умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований;</p> <p>– грамотное владение статистическими методами при обработке экономических данных, правильность расчетов и выводов с использованием статистико-математических критериев адекватности, специальных шкал, мультипликативных и аддитивных факторных моделей и т.п.</p>	<p>Тесты, расчетно-графическая работа (30-40 баллов); творческое задание, контрольная работа (7-10 баллов); вопросы к экзамену (22-30 баллов); компетентностно-ориентированное задание (16-20 баллов)</p>
<p style="text-align: center;">Базовый (50-74 балла) – «хорошо» или «зачтено»</p>	<p>– знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу, указание правильной методики расчета большинства статистических показателей и их взаимосвязей;</p> <p>– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>– владение методиками расчета и анализа статистических показателей, характеризующих экономические явления и процессы на микро- и макроуровне, с оценкой их уровня.</p>	<p>Тесты, расчетно-графическая работа (20-29 баллов); творческое задание, контрольная работа (5-6 баллов); вопросы к экзамену (16-21 баллов); компетентностно-ориентированное задание (9-15 баллов)</p>
<p style="text-align: center;">Пороговый (35-49 баллов) – «удовлетворительно» или «зачтено»</p>	<p>– поверхностное знание сущности статистических методов, названия статистических показателей и их принадлежности к соответствующей группе без указания методики расчета;</p> <p>– умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных экономико-статистических расчетов;</p> <p>– выполнение расчетов по применению статистических методов с погрешностями методологического плана, ошибками в интерпретации, но позволяющих сделать заключение о верном ходе решения поставленной задачи.</p>	<p>Тесты, расчетно-графическая работа (14-19 баллов); творческое задание, контрольная работа (3-4 баллов); вопросы к экзамену (10-15 баллов); компетентностно-ориентированное задание (8 баллов)</p>
<p style="text-align: center;">Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» или «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала;</p> <p>– неумение выполнить собственные расчеты аналогичного характера по образцу, неидентификация статистического метода, незнание показателей в предложенном примере;</p>	<p>Тесты, расчетно-графическая работа (0-13 баллов); творческое задание, контрольная работа (0-2 баллов); вопросы к экзамену (0-9 баллов); компетентностно-ориентированное за-</p>

	–невладение вычислительными процедурами по применению статистических методов.	дание(0-7 баллов)
--	---	-------------------

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Математика»».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература

1. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. <https://www.biblio-online.ru/book/E01E61C4-6105-4D87-839D-A0C9044A552F>

2. Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 421 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3588-2. <https://www.biblio-online.ru/book/6A5A6F52-FA19-4717-80BF-28331B7BA668>

3. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 331 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02142-4. <https://www.biblio-online.ru/book/02A9A60A-D72E-4C22-B730-AA93F68574E6>

4. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 307 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02350-3. <https://www.biblio-online.ru/book/B8B7FE48-028E-4707-BCDB-625FC196408E>

5. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. <https://www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A>

6. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 2. Математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 254 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01927-8. <https://www.biblio-online.ru/book/0CE0092C-9FA7-49DD-B877-6381A42DE735>

7. УМКД по дисциплине «Математика» для обучающихся направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания». Автор Пчелинцева Н.В. Издательство МичГАУ, 2024

8. Бакланова, Н.Б. Математика. Общий курс: учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158304>

9. Богомолов, Н.В.: учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449938>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Березина Н.А. Линейная алгебра: учеб. пособие / Н.А. Березина. - Саратов: Научная книга, 2012. – 126 с.- ЭБС «IPRbooks»
2. Геворкян П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учеб. пособие. - Москва: Физматлит, 2011. – 207с. - Университетская библиотека ONLINE .
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебное пособие – 11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2006. - 404
4. Алексеева, С.В. Математика. Практико-ориентированные задачи: учебное пособие / С.В. Алексеева. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-9239-1205-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159300> (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Айнбиндер, Р.М. Сборник задач и упражнений по математике: учебно-методическое пособие / Р.М. Айнбиндер. — Нижний Новгород: ННГАСУ, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-528-00404-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164811> (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Н.В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06894-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451729>
7. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Н.В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06895-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451730>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024.
2. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Пределы функции одной переменной» для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024с.
3. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Неопределенный интеграл» для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024, 30 с.
4. Пчелинцева Н.В. Методическое пособие по дисциплине «Математика» по теме: «Матрицы и определители» для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Издательство МичГАУ, 2024.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конку-

рентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.
6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной

собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.

7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

7.4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ».
3. www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. www.rg.ru – сайт Российской газеты.
5. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
- 7 Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.ruscont>.
8. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>.

7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/103):

1. Проектор Acer X1261P (nV 3D) DLP 2700LUMENS (инв. № 2101045353);
2. Экран Draper Luma NTSC (3:4) 305/120" ручной, настенно-потолочный (инв. № 2101065491);
3. Ноутбук Lenovo IdeaPad V580c (инв. № 21013400405);
4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория управления) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101, 1/304):

1. Компьютер Intel Original LGA775 Dual Core Монитор Samsung 19" (инв. № 2101045152, 2101045151, 2101045150, 2101045149, 2101045148, 2101045147, 2101045146, 2101045145, 2101045144, 2101045143, 2101045142, 2101045141, 2101045140, 2101045139, 2101045138)
2. Принтер HP-4-410 (инв. № 2101041251)
3. Компьютер P-3 (инв. № 1101042704)
4. Компьютер Samsung (инв. № 2101044042)
5. Компьютер Pentium Daew (инв. № 2101041257)
6. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 2101065426, 2101065397)

7. Принтерлазерный Canon LBP-1120 (инв. № 1101063883)
 8. Концентратор (инв. № 2101061102)
 9. Копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041252)
 10. Компьютер C-1000 (инв. № 1101042709, 1101042710, 1101042711, 1101042712, 1101042713)
 11. Компьютер Samsung (инв. № 2101041255)
- Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, 1/115):

1. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045275)
2. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045276)
3. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045277)
4. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045278)
5. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045279)
6. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045280)
7. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045281)
8. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045274)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1332 от 12.11.2015

Авторы:

старший преподаватель кафедры математики, физики и информационных технологий Липатов Б.И.

старший преподаватель кафедры математики, физики и информационных технологий Пчелинцева Н.В.

Рецензент:

профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н. Ланцев В.Ю.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин, протокол № 6 от 19 января 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 20 июня 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин, протокол № 9 от 13 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 18 апреля 2017 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и технологических дисциплин, протокол № 9 от 29 марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 8 от 8 апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № № 10 от 9 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 10 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 9 от 01 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 6 от 14 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ, протокол №9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал хранится на кафедре математики, физики и информационных технологий.