

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА. БИОСТАТИСТИКА.»**

Направление/специальность 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника – провизор

Владикавказ 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным Приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 N 219 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация», учебным планом подготовки специалитета по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Къоста Левановича Хетагурова» от 31.05.2022г., протокол №13 .

Составители:

доцент кафедры алгебры и анализа, к.э.н. Хугаева Л.Т.

старший преподаватель кафедры алгебры и анализа Плиева Л. Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и анализа
от «16» марта 2022 г., протокол №6

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета
от «23» мая 2022., протокол № .

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол №13 от 31.05. 2022 г.)

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 ч.)

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2	
Аудиторная работа, в том числе					
Лекции (Л)	0,5	18	18		
Практические и лабораторные занятия	3	108	36 прак.	72 лаб.	
Самостоятельная работа студента (СРС)	1,5	54	18	36	
Промежуточная аттестация					
зачет/экзамен (указать вид)	5		зачет		
ИТОГО	5	180	72	108	

2. Цель и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Математика» являются овладение математическими методами для решения интеллектуальных задач и приобретение навыков использования универсального понятийного аппарата и широкого арсенала технических приемов математики при дальнейшем изучении профильных дисциплин, построении математических моделей различных явлений и процессов. Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в самых разнообразных сферах (научно-исследовательская деятельность, аналитическая поддержка процессов принятия решений для управления фармацевтическим предприятием и проч.).

Задачи изучения дисциплины: овладение математическими знаниями; усвоение аппарата уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач. изучение методов решения прикладных задач; систематизация по методам решений всех типов прикладных задач; изучение функций как важнейшего математического объекта средствами математического анализа; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация

Дисциплина «Математика» изучается в 1 семестре и относится к дисциплинам Блока 1. Обязательной части, имеет индекс в учебном плане Б1.О.07.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» (программа средней общеобразовательной школы). Студенты должны владеть знаниями и компетенциями, соответствующими школьной программе по математике.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

Алгебра и начала анализа

Знания: основные определения, формулы и теоремы; методы алгебры и анализа в рамках школьной программы.

Умения: решать простейшие уравнения и элементарные задачи.

Навыки: использовать различные методы решения задач, уравнений ; уметь пользоваться таблицами.

Геометрия

Знания: основные понятия о геометрических объектах.

Умения: пользоваться таблицами, использовать различные методы решения задач.

Навыки: построение простейших геометрических фигур, вычислительные навыки

4. Требования к результатам освоения дисциплины у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Результаты освоения ОПОП ВО **33.05.01 Фармация** определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01 Фармация, а также вышеуказанными профессиональными стандартами, выпускник должен приобрести следующие компетенции: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

п. / №	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1.4	Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	1. Методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее. 2. Методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и экспериментальной работы. 3. Методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке результатов испытаний и валидации. 4. Физико-химические, химические, технологические и микробиологические характеристики отбираемых лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	1. Определять трудоемкость технологического процесса, материальный баланс и технологическую себестоимость производства лекарственных средств 2. Использовать методы математической статистики, применяемые при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	1. Статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования.

п. / №	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
2	ОПК-6.3	Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности	1. Методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и экспериментальной работы 2. Методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке результатов испытаний и валидации. 3. Методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств.	1. Определять трудоемкость технологического процесса, материальный баланс и технологическую себестоимость производства лекарственных средств 2. Применять статистические методы анализа для оценки значимости факторов, влияющих на устойчивость и надежность процессов, оборудования и инженерных систем. 3. Использовать методы математической статистики, применяемые при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	1. Статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования.

п. / №	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
3	ОПК-6.1	Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности	<p>1. Сущность и значение информации в развитии современного общества.</p> <p>2. Опасности и основные угрозы, возникающие в информационном процессе.</p> <p>3. Требования информационной безопасности.</p> <p>4. Назначение, принцип действия и основные устройства современных персональных компьютеров.</p> <p>5. Принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>6. Назначение и состав программного обеспечения современных компьютеров.</p> <p>7. Основные этапы решения задач на компьютере.</p> <p>8. Основные приемы алгоритмизации и программирования, автоматизации задач. профессиональной деятельности.</p> <p>Возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи</p>	<p>1. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>2. Применять наиболее распространенные пакеты прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерные средства связи для решения профессиональных задач.</p> <p>3. Пользоваться приемами обеспечения информационной безопасности и защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>4. Пользоваться методами поиска и оценки информации в глобальной компьютерной сети Интернет, профессиональных базах данных и других информационных ресурсах для решения профессиональных задач.</p>	<p>1. Основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации.</p> <p>2. Современными техническими средствами и информационно-коммуникационными технологиями для решения аналитических, коммуникативных и исследовательских задач в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>3. Методами информационного поиска и оценки информации в глобальной компьютерной сети Интернет, профессиональных базах данных и других информационных ресурсах.</p> <p>4. Навыками работы в наиболее распространенных пакетах прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных) и компьютерных средств связи.</p> <p>Приемами обеспечения информационной безопасности и защиты информации при решении профессиональных задач.</p>	<p>контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования.</p>

4.1. Формирование компетенций относительно обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию	Особые условия допуска к работе
02	ЗДРАВООХРАНЕНИЕ			
02.006	ПРОВИЗОР	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-27; ПК-21; ПК-22		
А	Квалифицированная фармацевтическая помощь населению, пациентам медицинских организаций, работы, услуги по доведению лекарственных препаратов, медицинских изделий, других товаров, разрешенных к отпуску в аптечных организациях, до конечного потребителя	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-27; ПК-21; ПК-22	Высшее образование - специалитет Повышение квалификации не реже одного раза в пять лет в течение всей трудовой деятельности	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации <3>
А/01.7	Оптовая, розничная торговля, отпуск лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента	УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-27		
А/02.7	Проведение приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	УК-3; УК-4; УК-7; УК-8; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-27		
А/03.7	Обеспечение хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-27		

	A/04.7	Информирование населения и медицинских работников о лекарственных препаратах и других товарах аптечного ассортимента	УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-27		
	A/05.7	Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-27; ПК- 21; ПК-22		
	Зн.2	Методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее	ОПК-1.4		
	02.010	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ФАРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ПК-9; ПК-27; ПК-17; ПК- 18; ПК-19; ПК-20; ПК- 21; ПК-22; ПК-23; ПК- 24; ПК-25		
	A	Проведение работ по исследованиям лекарственных средств	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ПК-9; ПК-27; ПК-17; ПК- 18; ПК-19; ПК-20; ПК- 21; ПК-22; ПК-23; ПК- 24; ПК-25	Высшее образование - бакалавриат Высшее образование - специалитет, магистратура	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	A/01.6	Проведение работ по фармацевтической разработке	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ПК-9; ПК-27; ПК-17; ПК- 18; ПК-19; ПК-20; ПК- 21; ПК-22; ПК-23; ПК- 24; ПК-25		
	ТД.5	Статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке	ОПК-1.4; ОПК-6.3; ПК- 18.4; ПК-19.4; ПК-21.3; ПК-23.1		

	У.4	Определять трудоемкость технологического процесса, материальный баланс и технологическую себестоимость производства лекарственных средств	ОПК-1.4; ОПК-6.3; ПК-20.3		
	Зн.7	Методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и экспериментальной работы	ОПК-1.4; ОПК-6.3; ПК-18.4; ПК-19.4; ПК-21.3; ПК-23.1		
	02.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВАЛИДАЦИИ (КВАЛИФИКАЦИИ) ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-27; ПК-17; ПК-19		
	А	Проведение работ по валидации (квалификации) фармацевтического производства	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-27; ПК-17; ПК-19	Высшее образование	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	А/02.6	Организация мониторинга объектов и процессов, прошедших валидацию (квалификацию) фармацевтического производства	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-27; ПК-17; ПК-19; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.2; ПК-27.1; ПК-27.2; ПК-27.4		
	У.5	Применять статистические методы анализа для оценки значимости факторов, влияющих на устойчивость и надежность процессов, оборудования и инженерных систем	ОПК-6.3; ПК-10.3; ПК-23.1		
	Зн.6	Методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке результатов испытаний и валидации	ПК-10; ПК-19; ОПК-1.4; ОПК-6.3; ПК-16.2; ПК-17.3; ПК-23.1; ПК-23.2; ПК-23.3		

	02.013	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ФАРМАЦИИ В ОБЛАСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-27; ПК-16; ПК-17; ПК-19; ПК-24		
	А	Проведение работ по контролю качества фармацевтического производства	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-27; ПК-16; ПК-17; ПК-19; ПК-24	Высшее образование - бакалавриат Высшее образование - специалитет, магистратура	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	А/01.6	Проведение работ по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-27; ПК-16; ПК-17; ПК-19		
	Зн.2	Физико-химические, химические, технологические и микробиологические характеристики отбираемых лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	ПК-4; ПК-16; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.4		
	А/02.6	Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-27; ПК-16; ПК-19; ПК-24		
	У.5	Использовать методы математической статистики, применяемые при обработке результатов испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	ОПК-1.4; ОПК-6.3; ПК-4.6; ПК-10.3; ПК-16.3		

	02.015	ПРОВИЗОР-АНАЛИТИК	УК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-27; ПК-19		
	А	Контроль качества лекарственных средств	УК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-27; ПК-19	Высшее образование по специальности "Фармацевт" Интернатура/ординатура по специальности "Фармацевтическая химия и фармакогнозия"	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение обучения по охране труда, пожарной безопасности, подготовка в области защиты от чрезвычайных ситуаций Наличие свидетельства об аккредитации/сертификата специалиста
	А/02.7	Обеспечение наличия запасов реактивов в аптечной организации	УК-8; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-27; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4		
	Зн.10	Методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств	ОПК-1; ОПК-6.3; ПК-1 .2; ПК-4.1; ПК-4.4; ПК-4.6; ПК-7.2		

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (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, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

Семестр 2

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОПК -1.4, ОПК-6.1, ОПК -6.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Пределы функции, нахождение пределов. Нахождение асимптот графиков функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Производные сложной функции, производные высших порядков. Механический смысл второй производной. Дифференциал функции. Применение производных к исследованию функции, построение графиков
2.	ОПК -1.4, ОПК-6.1, ОПК-6.3	Элементы дифференциального исчисления функции многих переменных.	Функции двух переменных. Частные производные. Частные и полный дифференциалы. Применение полного дифференциала для решения задач.
3.	ОПК -1.4, ОПК-6.1, ОПК-6.3	Интегральное исчисление	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Способы интегрирования- метод разложения, метод замены переменной. Определенный интеграл, его геометрический смысл. Основные свойства. Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, вычисление среднего значения функции на интервале, вычисление работы переменной силы
4.	ОПК -1.4, ОПК-6.1, ОПК-6.3	Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям - закон радиоактивного распада, закон поглощения света, кинетика химических реакций первого и второго порядка, закон роста и гибели популяций, задача о колебаниях, описание системы «хищник-жертва»,

			фармакокинетическая модель. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.
5.	ОПК -1.4, ОПК-6.1, ОПК-6.3	Элементы теории вероятностей	Классическое и статистическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные испытания: формулы Бернулли и Пуассона. Случайные величины. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины. Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения.
6.	ОПК -1.4, ОПК-6.1, ОПК-6.3	Элементы математической статистики	Выборочный метод. Ряды распределения, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Расчет погрешностей. Система двух случайных величин, коэффициент линейной корреляции. Понятие о статистических методах проверки статистических гипотез.

Семестр 3

№	Код компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1.	ОПК-6.1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	Основные подходы к определению понятия «информация». Сообщения, данные, сигнал. Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Комбинаторный подход. Алфавитный подход. Статистический подход. Единицы измерения информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование информации. Кодовые таблицы.
2.	ОПК-6.1	Технические средства реализации информационных процессов	История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
3.	ОПК-6.1	Программные	Классификация программного обеспечения. Виды программного

	ОПК-6.3	средства реализации информационных процессов	обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Элементы пользовательского интерфейса ОС Windows. Организация работы с файловой системой. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Рабочие книги, листы и ячейки. Функции, формулы, диаграммы MS Excel. Элементы математической статистики. Обработка статистических данных с помощью MS Excel. Электронные презентации. Обработка графической информации. Базы Данных. Модели данных. Реляционные модели базы данных. СУБД Access. Проектирование баз данных. Основные операции с данными. Базы знаний. Назначение и использование систем искусственного интеллекта.
4.	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования моделей. Информационная модель объекта. Математические модели. Компьютерные модели.
5.	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Алгоритмизация и программирование	Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Основные понятия алгебры логики.
6.	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

Дисциплины, входящие в учебный план по специальности 33.05.01 Фармация реализуются в рамках балльно-рейтинговой системы, что подразумевает построение методической карты дисциплины в соответствии с представленной учебно-методической картой.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Текущая работа студентов в течение 1-7 недели, в том числе - аудиторная работа - самостоятельная работа	0	20
1-я рубежная контрольная работа (тестирование)	0	15
Текущая работа студентов в течение 9-16 недели, в том числе - аудиторная работа - самостоятельная работа	0	20
2-я рубежная контрольная работа (тестирование)	0	15
ИТОГО	0	70

Учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Форма контроля	Количество баллов		Литература
		Л	П	Содержание	Часы		min	max	
	Семестр 2								
1	Определение производной. Основные правила	1	2	Вычисление производных функций,	1	Опрос, контрольная	0	3	[1], [2], [4], [5]

	дифференцирования. Производная неявной, обратной и сложной функций. Производная степенно-показательной функции.			заданных неявно, параметрически.		работа			
2	Производная неявной, обратной и сложной функций. Производная степенно-показательной функции.	1	2	Правило Лопиталя .	1	Опрос, контрольная работа	0	3	
3	Приложения производной. Монотонность и экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремум. Правила исследования функции на экстремум.	2	2	Дифференциалы высших порядков.	1	Опрос, контрольная работа	0	3	[1], [2], [4], [5]
4	Выпуклость и перегиб графика функции. Асимптоты графика.	1	2	Исследование функции и построение графика	1	Опрос, контрольная работа	0	3	
5	Функции многих переменных (ФМП). Понятие ФМП. Область определения, график. Частные производные ФМП. Полный дифференциал ФМП.	1	2	Экстремум функции двух переменных.	1	Опрос, контрольная работа	0	3	
6	Частные производные ФМП. Полный дифференциал ФМП.	1	2	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	Опрос, контрольная работа	0	4	
7	Неопределенный интеграл: Таблица неопределенных интегралов. Вычисление интегралов с помощью свойств и таблицы. Вычисление интегралов методом замены переменной и занесения под дифференциал. Метод интегрирования по частям.	1	2	Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	1	Опрос, контрольная работа	0	3	[1], [2], [4], [5]
8	Интегрирование квадратного трехчлена в	1	2	Интегрирование тригонометричес		Опрос, контрольная	0	3	

	знаменателе дроби и под корнем. .			ких выражений		ная работа			
	1-я рубежная письменная контрольная работа						0	25	
	Текущая работа студентов						0	25	
9	Определенный интеграл: Понятие определенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	1	2	Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	1	Опрос, контрольная работа	0	3	[1], [2], [4], [5]
10	Методы интегрирования по частям и замены переменной для вычисления определенного интеграла.	1	2	Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	1	Опрос, контрольная работа	0	3	
11	Дифференциальные уравнения первого порядка: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям -закон радиоактивного распада, закон поглощения света, кинетика химических реакций первого и второго порядка, закон роста и гибели популяций, задача о колебаниях, описание системы «хищник-жертва», фармакокинетическая модель.	1	2	Неоднородные ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами .	1	Опрос, контрольная работа	0	3	[1], [2], [4], [5]
12	Обыкновенные дифференциальные уравнения: Понятие дифференциальных уравнений 1-го порядка. ДУ с разделяющимися переменными.	1	2	Неоднородные ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами .	1	Опрос, контрольная работа	0	3	
13	Дифференциальные уравнения второго порядка.	1	2	Неоднородные ДУ высшего порядка с постоянными	1	Опрос, контрольная работа	0	3	[1], [2], [4], [5]

				коэффициентами					
14	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	1	2		1	Опрос, контрольная работа	0	2	
15	Элементы теории вероятностей: Классическое и статистическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные испытания: формулы Бернулли и Пуассона. Случайные величины. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	2	Нормальный закон распределения.	1	Опрос, контрольная работа	0	2	[1], [2], [4], [5]
16	Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	1	2	Нормальный закон распределения.	1	Опрос, контрольная работа	0	2	
17	Элементы математической статистики: Выборочный метод. Ряды распределения, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Расчет погрешностей.	1	2	Понятие о статистических методах проверки статистических.		Опрос, контрольная работа	0	2	
18	Система двух случайных величин, коэффициент линейной корреляции.	1	2	Понятие о статистических методах проверки статистических.	1	Опрос, контрольная работа	0	2	
	2-я рубежная письменная контрольная работа						0	25	
	Текущая работа студентов						0	25	

	Итого	18	36		18		0	100	
--	-------	----	----	--	----	--	---	-----	--

Семестр 3

№ не де л и	Тематика лабораторных занятий		Самостоятельная работа студентов		Форм ы конт роля	Количес тво балл ов		Лите ратур а
	Содержание	Ч а с ы	Содержание	Ч а с ы		m i n	m a x	
1	Текстовый редактор MS Word. Форматирование абзаца и шрифта. Табулирование текстовой информации	2	История развития электронных вычислительных машин. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ (конспект). СР-1 «Системы счисления» (см. [2д], стр. 8, задание 1.1, п. 1, п. 2) – расчетные задачи	2	Устн ый опрос , тесто вые задан ия. Конс пект.			[1, 2, 5, 1д,]
2	Форматирование списков. Создание таблиц. Форматирование колонок.	2			Устн ый опрос , практ ическ ие задан ия.			[1, 2, 5, 1д]
3	Форматирование рисунков.	2			Устн ый опрос , практ ическ ие задан ия			[1, 2, 5, 1д]

4	Редактор формул. Оформление сложных документов с оглавлением, списков таблиц и иллюстраций.	2	<p>СР-2 «Вставка объектов» (Equation 3.0 и др.) – практическое задание (см. [5], стр. 66–70)</p> <p>Этапы разработки презентаций. Планирование презентаций. Подготовка структуры презентации. Подбор материала (фотографии, схемы, рисунки) и цветовой гаммы презентации.</p> <p>СР-3 «Подготовка презентации» (см. [5]), стр. 230, упражнение 2) – практическое задание</p>	6	Устный опрос, практическое задание.			[1, 2, 5, 1д]
5	Адресация ячеек в MS Excel. Относительная адресация. Решение задач с применением абсолютного адреса.	2			Устный опрос.			[1, 2, 5, 1д]
6	Итоговые функции. Построение графиков и диаграмм.	2	СР-4 «Анализ и прогнозирование в табличном процессоре» (см. [2д], стр. 9, задание 1.4) – практическое задание	4	Устный опрос, практическое задание. Текущий тест			[1, 2, 5, 1д]
7	Использование в вычислениях логических функций	2			Устный опрос, практическое задание.			[1, 2, 5, 1д]
8	Алгоритмизация и программирование	2	Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх (конспект).	2	Устный опрос, конспект			[1, 2, 4]

9	Базы данных	2	Объектно-ориентированное проектирование. Интегрированные среды программирования (конспект)	2	Устный опрос, тестовые задания. Конспект.			[2,4, 1д]
10	Работа со списками. Сортировка, фильтрация, подведение промежуточных итогов, консолидация данных, построение сводных таблиц	2			Устный опрос, практическое задание.			[2, 5]
11	Настройка «Поиск решения»	2			Устный опрос, практическое задание.			[5]
12	СУБД Microsoft Access. Создание таблиц в режиме конструктора. Создание межтабличных связей.	2			Устный опрос, практическое задание.			[2, 5, 1д]
13	Настройка полей мастером подстановок. Структура маски ввода. Формирование маски ввода.	2			Устный опрос, практическое задание			[2,5, 1д]
14	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Поиск информации в профессиональных фармацевтических базах данных.	2			Устный опрос.			[1,2 , 1д]
15	Создание запросов, в том числе параметрических и перекрестных. Вычисления в запросах.	2			Устный опрос, практическое задание			[2, 5, 1д]

16	Создание форм и отчетов в режиме конструктора, с помощью мастера. Создание макросов и групп макросов.	2			Устный опрос, практические задания.			[2, 5, 1д]
17	Защита информации в сетях. Требования информационной безопасности.	2			Устный опрос, конспект			[1,2, 5 1д], [4 (видеоматериалы)]
18	1-ая рубежная контрольная работа (тестирование)	2			Рубежное тестирование			
19	Методологические аспекты использования математических методов и моделей в фармацевтической науке и практике	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
20	Методы статистического анализа медицинских данных Корреляционный анализ Регрессионный анализ. Линейная регрессия	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
21	Стохастическое моделирование процессов лекарственного обеспечения. метод Монте - Карло Сущность и основные понятия метода статистического моделирования	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
22	Моделирование случайных явлений Моделирование случайных событий Моделирование одного случайного события. Моделирование полной группы несовместных случайных событий	2	СР-5 «Подбор параметра в MS Excel» – практическое задание (см. [5], стр. 134, задание «Красный диплом»).	4	Устный опрос, практические задания.			[1,5,4 д, 5д]

23	Моделирование процессов лекарственного обеспечения на основе теории графов. сетевое планирование и управление комплексом работ Основные понятия и этапы сетевого планирования Преимущества сетевого планирования и управления комплексом работ	2	СР-6 «Использование надстройки MS Excel «Поиск решения»» – практическое задание (см. [5], стр. 126–132).	4	Устный опрос, практическое задание.			[1,5,4 д, 5д]
24	Правила построения сетевого графика. Параметры сетевого графика Анализ и оптимизация сетевого графика	2			Устный опрос, практическое задание.			[1,4д, 5д]
25	Применение теории массового обслуживания в организации и функционировании фармацевтической организации	2	Состав систем массового обслуживания и характеристика её элементов (конспект)	2	Устный опрос, конспект.			[1,4д, 5д]
26	Типы задач, решаемых на базе теории массового обслуживания Классификация систем массового обслуживания	2			Устный опрос, практическое задание.			[1,4д, 5д]
27	Условия работы и характеристики систем массового обслуживания	2			Устный опрос, практическое задание.			[1,4д, 5д]
28	Экономико-математические методы и оптимизация процессов перевозок и распределения ресурсов лекарственных средств. Основная задача и основные понятия математического программирования.	2			Устный опрос, практическое задание.			[1,4д, 5д]
29	Оптимизация решений по обеспечению сетевых аптек лекарственными средствами методами математического программирования.	2	Классификация задач математического программирования (конспект)	2	Устный опрос, конспект.			[1,4д, 5д]

30	Задача о назначениях, т.е. задача распределения ресурсов без сосредоточения усилий. Задача на оптимальное смешение.	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
31	Транспортная задача по критерию стоимости. Транспортная задача по критерию времени.	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
32	Решение задач линейного программирования графоаналитическим методом.	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
33	Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Венгерский метод решения транспортных задач.	2	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях (конспект).	4	Устный опрос, конспект.			[1, 2], [4 (видео материалы)], [5, 1д] [4д, 5д]
			Сетевой сервис и сетевые стандарты. Шифрование данных. Электронная подпись (конспект).	4	Устный опрос, конспект			[1, 2, 4, 1д] [4д, 5д]
34	Суть метода последовательного анализа. п остановка задач. Последовательный критерий отношения вероятностей.	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]
35	Задача о проверке качества партии однотипных изделий медицинского назначения. Задача о сравнении двух образцов изделий медицинского назначения, лекарственных средств	2			Устный опрос, практические задания.			[1,4д, 5д]

36	2-я рубежная контрольная работа (тестирование)	2			Рубежное тестирование			
	ИТОГО	7 2		3 6				

Примечания:

Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	2	3	
Аудиторная работа, в том числе					
Лекции (Л)	0.5	18	18		
Практические (ПЗ) и лабораторные занятия (ЛЗ)	1	108	36(ПЗ)	72(ЛЗ)	
Самостоятельная работа студента (СРС)	2	36	18	36	
Промежуточная аттестация					
зачет/экзамен (указать вид)			зачет	зачет	
ИТОГО	2	180	72	108	

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	всего	
1	2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	8	2	12	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования
2	2	Элементы дифференциального исчисления функции многих переменных.	2	4	2	8	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования
3	2	Интегральное исчисление	6	6	2	14	контрольная работа, банк

							тестовых заданий, вопросник для устного собеседования
4	2	Дифференциальные уравнения	4	6	2	12	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования
5	2	Элементы теории вероятностей	1	6	6	14	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования
6	2	Элементы математической статистики	1	6	4	12	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования
		ИТОГО	18	36	18	72	

№ п.п.	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Оценочные средства
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3 семестр	Программные средства реализации информационных процессов		14		12	26	Контрольные вопросы, тестовые задания
2		Алгоритмизация и программирование		12		4	16	Контрольные вопросы, тестовые задания
3		Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.		10		16	26	Контрольные вопросы; Практические задания

4	Методы статистического анализа медицинских данных	4		4	Контрольные вопросы, конспекты
5	Стохастическое моделирование процессов лекарственного обеспечения. Метод Монте - Карло	4		4	
6	Моделирование процессов лекарственного обеспечения на основе теории графов. Сетевое планирование и управление комплексом работ	4		4	Контрольные вопросы; конспекты
7	Применение теории массового обслуживания в организации и функционировании фармацевтической организации	6	2	8	
8	Экономико-математические методы и оптимизация процессов перевозок и распределения ресурсов лекарственных средств	12	2	14	Контрольные вопросы; конспекты
9	Возможности применения методов последовательного анализа при проверке медицинского имущества и техники	6		6	
	ИТОГО:	72	36	108	

5.3. Распределение лекций

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	Семестр
1	Производная. 1.1. Приращение аргумента и приращение функции. 1.2. Понятие производной. Физический и геометрический смысл производной. 1.3. Производная суммы, произведения, частного. 1.4. Производная сложной функции. 1.5. Таблица производных. Дифференциал функции 1.6. Производные высшего порядка, их вычисление. 1.7. Дифференциал первого порядка, свойства 1.8. Логарифмическое дифференцирование 1.9. Геометрический смысл дифференциала	2	2
2	Приложения производной. 2.1. Монотонность и экстремум функции. 2.2. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. 2.3. Правила исследования функции на экстремум. 2.4. Выпуклость и перегиб графика функции. 2.5. Асимптоты графика. 2.6. Исследование функции и построение графика.	2	2
3	Функции многих переменных (ФМП). 3.1. Понятие ФМП. Область определения, график.	2	2

	3.2. Частные производные ФМП. 3.3. Полный дифференциал ФМП.		
4	Неопределенный интеграл: 4.1. Таблица неопределенных интегралов. 4.2. Вычисление интегралов с помощью свойств и таблицы. 4.3. Вычисление интегралов методом замены переменной и занесения под дифференциал. 4.4. Метод интегрирования по частям. 4.5. Интегрирование квадратного трехчлена в знаменателе дроби и под корнем. 4.6. Интегрирование тригонометрических выражений.	2	2
5	Определенный интеграл: 5.1. Понятие определенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. 5.2. Формула Ньютона-Лейбница. 5.3. Методы интегрирования по частям и замены переменной для вычисления определенного интеграла..	2	2
6	Дифференциальные уравнения первого порядка: 6.1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям -закон радиоактивного распада, закон поглощения света, кинетика химических реакций первого и второго порядка, закон роста и гибели популяций, задача о колебаниях, описание системы «хищник-жертва», фармакокинетическая модель. 6.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения: Понятие дифференциальных уравнений 1-го порядка. ДУ с разделяющимися переменными.	2	2
7	Дифференциальные уравнения высшего порядка: 7.1. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
8	Элементы теории вероятностей: Классическое и статистическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные испытания: формулы Бернулли и Пуассона. Случайные величины. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины. Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	2	2
9	Элементы математической статистики: Выборочный метод. Ряды распределения, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Расчет погрешностей. Система двух случайных величин, коэффициент линейной корреляции.	2	2
	ИТОГО (всего - АЧ)	18	2

5.4. Распределение практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем практических занятий		
		Объем в АЧ	Семестр

1	Основные правила дифференцирования (умножение на число, суммы, произведения, частного) (повторение). Производная сложной функции. Правило Лопиталя.	2	2
2	Производные высшего порядка, их вычисление. Логарифмическое дифференцирование	2	2
3	Монотонность и экстремум функции. Выпуклость и перегиб графика функции. Исследование функции и построение графика.	2	2
4	Частные производные функции многих переменных. Полный дифференциал. Функции многих переменных.	2	2
5	Неопределенный интеграл. Вычисление интегралов с помощью свойств и таблицы. Вычисление интегралов методом замены переменной и занесения под дифференциал. Метод интегрирования по частям.	2	2
6	Интегрирование рациональных функций. Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	2	2
7	Интегрирование квадратного трехчлена в знаменателе дроби и под корнем. Интегрирование тригонометрических выражений	2	2
8	Определенный интеграл. Метод замены переменной для вычисления определенного интеграла. Метод интегрирования по частям.	2	2
9	Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	2	2
10	ДУ с разделяющимися переменными. ДУ в полных дифференциалах. с постоянными коэффициентами Однородные ДУ и ДУ, сводящиеся к однородным.	2	2
11	Решение линейных ДУ 1-го порядка методом вариации постоянной. Решение линейных ДУ 1-го порядка методом Бернулли.	2	2
12	Однородные ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные ДУ с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.	2	2
13	Классическое и статистическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные испытания: формулы Бернулли и Пуассона.	2	2
14	Случайные величины. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2
15	Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	1	2
16	Выборочный метод. Ряды распределения, полигон, гистограмма.	1	2
17	Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Расчет погрешностей.	2	2
18	Система двух случайных величин, коэффициент линейной корреляции.	1	2
19	Понятие ФМП. Область определения, график.	2	2
20	Частные производные ФМП.	1	2
	ИТОГО (всего - АЧ)	36	2

№ п / п	Название тем	Объем по семестрам	
		3 Об ъем в АЧ	Семес тр
1.	Текстовый редактор Microsoft Word. Форматирование абзаца и шрифта. Табулирование текстовой информации.	2	3
2.	Форматирование списков. Создание таблиц. Вложенные таблицы. Табулирование	2	3
3.	Форматирование колонок. Редактор формул. Оформление сложных документов с оглавлением, списков таблиц и иллюстраций.	2	3
4.	Адресация ячеек в Excel. Относительная адресация	2	3
5.	Решение задач с применением абсолютного адреса.	2	3
6.	Алгоритмизация и программирование. Итоговые функции.	2	3
7.	Построение графиков и диаграмм.	2	3
8.	Использование в вычислениях логических функций	2	3
9.	Базы данных	2	3
10.	Работа со списками. Сортировка, фильтрация, подведение промежуточных итогов, консолидация данных, построение сводных таблиц	2	3
11.	Работа со списками. Консолидация данных, построение сводных таблиц	2	3
12.	Настройка «Поиск решения»	2	3
13.	СУБД Microsoft Access. Создание таблиц в режиме конструктора. Создание межтабличных связей.	2	3
14.	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	3
15.	Настройка полей мастером подстановок. Структура маски ввода.	2	3
16.	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Поиск информации в профессиональных фармацевтических базах данных.	2	3
17.	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Поиск информации в профессиональных фармацевтических базах данных.	2	3
18.	<i>1-я рубежная контрольная работа</i>	2	3
19.	Методологические аспекты использования математических методов и моделей в фармацевтической науке и практике	2	3
20.	Методы статистического анализа медицинских данных. Корреляционный анализ. Регрессивный анализ.	2	3
21.	Стохастическое моделирование процессов лекарственного обеспечения. метод Монте - Карло. Сущность и основные понятия метода статистического моделирования	2	3
22.	Моделирование случайных величин, событий, одного случайного события и полной группы несовместных случайных событий.	2	3
23.	Моделирование процессов лекарственного обеспечения на основе теории графов	2	3
24.	Правила построения сетевого графика. Параметры сетевого графика. Анализ и оптимизация сетевого графика	2	3
25.	Предмет и основные понятия теории массового обслуживания. Состав систем массового обслуживания и характеристика её элементов.	2	3
26.	Типы задач, решаемых на базе теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания	2	3
27.	Условия работы и характеристики систем массового обслуживания	2	3
28.	Экономико-математические методы и оптимизация процессов перевозок и распределения ресурсов лекарственных средств. Основная задача и основные понятия математического программирования	2	3
29.	Оптимизация решений по обеспечению сетевых аптек лекарственными средствами методами математического программирования	2	3
30.	Задача о назначениях и задача на оптимальное смещение	2	3
31.	Транспортные задачи по критерию стоимости и критерию времени	2	3
32.	Решения задач линейного программирования графоаналитическим методом.	2	3
33.	Симплекс метод решения задач линейного программирования. Венгерский метод решения транспортных задач.	2	3
34.	Суть метода последовательного анализа. постановка задач. Последовательный критерий отношения вероятностей	2	3

35.	Задача о проверке качества партии однотипных изделий медицинского назначения. Задача о сравнении двух образцов изделий медицинского назначения, лекарственных средств.	2	3
36.	2-я рубежная контрольная работа	2	Тестирование
	ИТОГО	72	

5.5 Распределение самостоятельной работы студента (СРС)

п/№	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ	Семестр
1	Вычисление производных функций, заданных неявно, параметрически. Дифференциалы высшего порядка.	2	2
2	Правило Лопиталя . Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	2
3	Дифференциалы высших порядков.	2	2
4	Интегрирование рациональных функций. Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	2	2
5	Геометрические и физические приложения определенного интеграла	2	2
6	ДУ Бернулли.	2	2
7	Неоднородные ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
8	Нормальный закон распределения.	2	2
9	Понятие о статистических методах проверки статистических гипотез.	2	2
	ИТОГО (всего - АЧ)	18	2

№ п/п	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	Семестр
1.	История развития электронных вычислительных машин. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.	2	3
2.	Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.	2	3
3.	Объектно-ориентированное проектирование. Интегрированные среды программирования	2	3
4.	Состав систем массового обслуживания и характеристика ее элементов.	2	3
5.	Вставка объектов (Equation 3.0 и др.)	2	3
6.	Подбор параметра в Excel	4	3
7.	Использование надстройки Excel «Поиск решения».	4	3
8.	Анализ и прогнозирование в табличном процессоре.	4	3
9.	Классификация задач математического программирования.	2	3
10.	Сетевой сервис и сетевые стандарты. Шифрование данных. Электронная подпись.	4	3
11.	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	4	3
12.	Этапы разработки презентаций. Планирование презентаций. Подготовка структуры презентации. Подбор материала (фотографии, схемы, рисунки) и цветовой гаммы презентации.	4	3
	ИТОГО (всего АЧ)	36	3

6. Образовательные технологии

Предусмотрены, в соответствии с ФГОС и локальными нормативными актами СОГУ, проведение учебных занятий следующих видов:

- ✓ лекции (занятия лекционного типа) – предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем обучающимся, в том числе с использованием мультимедийных средств передачи информации;
- ✓ лабораторные и лабораторно-практические занятия, включающие в свое содержание освоение необходимых навыков, умений и компетенций, в виде выполнения лабораторных и практических заданий, в том числе с использованием интерактивных форм обучения, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, тренингов, анализов ситуаций и имитационных моделей, кейс-методов, методов группового выполнения занятий, методики «стандартизованный пациент», симуляционных технологий и т.д.;
- ✓ предусмотрены индивидуальные и групповые консультации, отработки пропущенных занятий и другие формы внеаудиторной работы в соответствии с локальными нормативными актами университета, планами и графиками работы кафедры;
- ✓ самостоятельная работа обучающихся, в том числе с использованием возможностей портала дистанционного обучения.

При реализации дисциплины, в качестве площадки методического обеспечения используется университетский портал дистанционного обучения, располагающийся в сети «Интернет» по адресу:

<http://dist-edu.nosu.ru>.

Обучающиеся имеют возможность освоения практических навыков, умений и компетенций в рамках участия в студенческом научном обществе фармацевтического факультета и выполнения учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ в научных кружках.

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация оценка качества освоения обучающимися дисциплины включает текущий контроль успеваемости, бально-рейтинговую систему, промежуточную и итоговую государственную аттестацию.

В ходе реализации дисциплины используется современные методы обучения, представляющие собой систему последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие способностей студентов, овладение ими средствами самообразования и самообучения; обеспечивают цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и студента; направлены на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль. Среди них:

- ✓ Монологический (изложение теоретического материала в форме монолога);
- ✓ Показательный (изложение материала с приемами показа);
- ✓ Диалогический (изложение материала в форме беседы с вопросами и ответами);
- ✓ Эвристический (частично поисковый) (под руководством преподавателя студенты рассуждают, решают возникающие вопросы, анализируют, обобщают, делают выводы и решают поставленную задачу);
- ✓ Проблемное изложение (преподаватель ставит проблему и раскрывает доказательно пути ее решения);
- ✓ Исследовательский (студенты самостоятельно добывают знания в процессе разрешения проблемы, сравнивая различные варианты ее решения);
- ✓ Программированный (организация аудиторной и самостоятельной работы студентов осуществляется в индивидуальном темпе и под контролем специальных технических средств);
- ✓ Разбор ситуаций и практических задач (студенты, под руководством преподавателя, разбирают ситуации из практической деятельности, предлагая собственные решения);

Семестр 2

№/п.	Тема	Вид занятия	Объем	Активные формы	Интерактивные формы
1	Основные правила	Лекции.	100%	Диалог	Деловые игры.

	дифференцирования (умножение на число, суммы, произведения, частного) (повторение). Производная сложной функции. Правило Лопиталя.	Практическое.			
2	Монотонность и экстремум функции. Выпуклость и перегиб графика функции. Исследование функции и построение графика.	Лекции. Практическое.	100%	Групповая работа	Практикоориентированные задания.
3	Частные производные функции многих переменных. Полный дифференциал функции многих переменных.	Лекции. Практическое.	100%	Диалог. Разбор ситуаций и практических задач.	Практикоориентированные задания. Деловые игры.
4	Интегрирование рациональных функций. Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	Лекции. Практическое.	100%	Работа у доски. Ситуационный анализ	Практикоориентированные задания. Деловые игры.
5	Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	Лекции. Практическое.	100%	Работа у доски. Ситуационный анализ	Практикоориентированные задания. Деловые игры.

Семестр 3

№	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Текстовый редактор Microsoft Word. Форматирование абзаца и шрифта. Табулирование текстовой информации.	Лабораторное	4	Диалог	Занятие-диалог, компьютерный тренинг навыков работы в текстовом процессоре.
2	Форматирование списков. Создание таблиц	Лабораторное	4	Диалог	Занятие-диалог, компьютерный тренинг.
3	<i>История развития вычислительной техники. Системы счисления.</i> Вложенные таблицы. Табулирование	Лабораторное	4	Демонстрация презентации с обратной связью	Решение задач; компьютерный тренинг.
4	Форматирование колонок. Форматирование рисунков.	Лабораторное	4	Диалог	Занятие-диалог, компьютерный тренинг.
5	<i>Аппаратные средства реализации информационных процессов</i> Редактор формул. Оформление сложных документов с оглавлением,	Лабораторное	4	Демонстрация презентации с обратной связью	Компьютерный тренинг.

	списков таблиц и иллюстраций.				
6	Адресация ячеек в Excel. Относительная адресация Решение задач с применением абсолютного адреса.	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач.
7	<i>Алгоритмизация и программирование</i> Итоговые функции.	Лабораторное	8	Диалог	Компьютерное моделирование, решение ситуационных задач.
8	Построение графиков и диаграмм. Использование в вычислениях логических функций	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
9	<i>Базы данных</i>	Лабораторное	4	Диалог	Занятие-беседа, компьютерное моделирование
10	Работа со списками. Сортировка, фильтрация, подведение промежуточных итогов, консолидация данных, построение сводных таблиц	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
11	<i>Основные понятия алгебры логики</i> Подбор параметра.	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
12	Настройка «Поиск решения» СУБД Microsoft Access. Создание таблиц в режиме конструктора. Создание межтабличных связей	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
13	Методы статистического анализа медицинских данных	Лабораторное	2	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
14	Стохастическое моделирование процессов лекарственного обеспечения. Метод Монте - Карло	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
15	Моделирование процессов лекарственного обеспечения на основе теории графов. Сетевое планирование и управление комплексом работ	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
16	Применение теории массового обслуживания в организации и функционировании фармацевтической организации	Лабораторное	6	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
17	Экономико-математические методы и оптимизация процессов перевозок и распределения ресурсов лекарственных средств	Лабораторное	12	Диалог	Исследовательский метод; компьютерное моделирование, решение ситуационных задач
18	Возможности применения методов последовательного анализа при проверке	Лабораторное	4	Диалог	Исследовательский метод; компьютер-

	медицинского имущества и техники				ное моделирование, решение ситуационных задач.
	Итого 100% от аудиторных занятий		72		

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.5.

По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе, студентам следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

При подготовке заданий по самостоятельной работе студентам необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru.

Наименование вида СРС*	Объем в АЧ/семестр	Способ организации / доступ к методическим материалам
Вычисление производных функций, заданных неявно, параметрически. Дифференциалы высшего порядка.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Правило Лопиталя . Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Дифференциалы высших порядков.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Интегрирование рациональных функций. Метод неопределенных коэффициентов при интегрировании рациональных функций.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Геометрические и физические приложения определенного интеграла	2/2	http://lms.nosu.ru/

ДУ Бернулли.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Неоднородные ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Нормальный закон распределения.	2/2	http://lms.nosu.ru/
Понятие о статистических методах проверки статистических гипотез.	2/2	http://lms.nosu.ru/

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Семестр 2\.

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

8.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Зачет	Полный курс	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования	3	30
2.	1	Самостоятельная работа студента	1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 2. Элементы дифференциального исчисления функции многих переменных. 3. Интегральное исчисление 4. Дифференциальные уравнения 5. Элементы теории вероятностей 6. Элементы математической статистики	контрольная работа, банк тестовых заданий, вопросник для устного собеседования	5	30

				дован ия		
3.	1	Тестовый контроль	1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 2. Элементы дифференциального исчисления функции многих переменных. 3. Интегральное исчисление 4. Дифференциальные уравнения 5. Элементы теории вероятностей 6. Элементы математической статистики	контр ольна я работ а, банк тестов ых задан ий, вопро сник для устно го собесе дован ия	5	100

8.2. Примеры оценочных средств:

Тест к 1 рубежной аттестации.

БЛОК №1.

Найти область определения функции $y = \sqrt{4 - x^2}$:

Дана функция $f(x) = x^2 - x + 1$. Вычислить $f(-1)$:

Количество целых чисел, принадлежащих области определения функции $f(x) = \frac{\sqrt{8 - x^2}}{x}$ равно:

Какая из функций задана неявно? 1) $y = x^3 y + 5x$; 2) $y^2 x = x^3 y^2 + 5$; 3) $x - y^3 = x^2 + y\sqrt{x}$?

Указать, какая из функций является четной:

1) $y = \frac{\sin x}{x}$; 2) $y = x + x^2$; 3) $y = x - x^3 + x^5$

Указать, какая из функций является функцией общего вида:

1) $y = \cos^2 x$; 2) $y = \sin x \cos 2x$; 3) $y = x^3 + x^2$

Указать, какая из функций является нечетной:

1) $y = \cos 2x$; 2) $y = x + x^2$; 3) $y = \sin x + \arctg x$

Указать, какая из функций является четной:

1) $y = \sin x \cdot \tg x$; 2) $y = \arcc tg x$; 3) $y = ctg 2x$

БЛОК №2

Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x + 4}{5 - 2x - 2\sqrt{x^4 + 1}}$:

Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{5}}{x}$:

Найти $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$:

БЛОК №3

Выберите правильное утверждение:

1). Если $y = f(u)$ и $u = \varphi(x)$ дифференцируемые функции от своих аргументов, то производная сложной функции существует и равна производной данной функции по независимой переменной умноженной на производную промежуточного аргумента;

2). Если $y = f(u)$ и $u = \varphi(x)$ дифференцируемые функции от своих аргументов, то производная сложной функции существует и равна производной данной функции по промежуточному аргументу умноженной на производную промежуточного аргумента по независимой переменной;

3). Если $y = f(u)$ и $u = \varphi(x)$ дифференцируемые функции от своих аргументов, то производная сложной функции существует и равна производной данной функции по промежуточному аргументу умноженной на производную независимой переменной.

1
2
3

Выберите правильное утверждение:

1). Если $f(x)$ непрерывна на $[a; b]$, то она ограничена на $[a; b]$;

2). Если $f(x)$ ограничена на $[a; b]$, то она непрерывна на $[a; b]$;

3). Если $f(x)$ непрерывна на (a, b) , то она ограничена на (a, b) .

1
2
3

Выберите правильное утверждение:

1). Пусть функция $f(x)$ определена при достаточно больших x и существуют конечные пределы

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ и $b = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - kx]$. Тогда прямая $y = kx + b$ называется наклонной асимптотой

графика функции $f(x)$

2). Пусть функция $f(x)$ определена при достаточно больших x и существуют конечные пределы

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ и $k = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - kx]$. Тогда прямая $y = kx + b$ называется наклонной асимптотой

графика функции $f(x)$

3). Пусть функция $f(x)$ определена при достаточно больших x и существуют конечные пределы

$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ и $b = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + kx]$. Тогда прямая $y = kx + b$ называется наклонной асимптотой

графика функции $f(x)$

БЛОК №4

Найти производную: $y = \arctg 3x$

Найти производную: $y = e^x \cos 2x$

БЛОК №5

Отметить количество целых точек интервала убывания для функции $y = x^3 + 6x^2 + 9x$

Отметить y_{\max} для функции $y = x^3 + 6x^2 + 9x$

Тест к 2 рубежной работе.

БЛОК №1.

Значение $\int \frac{x}{x^2 - 3} dx$ интеграла равно

Значение $\int \frac{x^2}{x^3 + 2} dx$ интеграла равно

БЛОК №2.

Значение $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$ интеграла равно:

Ответ введите

Значение $\int_0^{\pi} \cos \frac{x}{2} dx$ интеграла равно

Ответ введите

БЛОК №3

Выберите правильное утверждение:

Общее решение дифференциального уравнения n -го порядка содержит n независимых постоянных.

Общее решение дифференциального уравнения n -го порядка содержит $n+1$ независимых постоянных.

Общее решение дифференциального уравнения n -го порядка содержит $n-1$ независимых постоянных.

Выберите правильное утверждение:

Пусть интегрируемые на отрезке $[a, b]$, функции $f(x)$ и $g(x)$ таковы, что $f(x) \leq g(x)$ при всех $x \in [a, b]$. Тогда

$$\int_a^b f(x) dx \leq \int_a^b g(x) dx.$$

Пусть интегрируемые на отрезке $[a, b]$, функции $f(x)$ и $g(x)$ таковы, что $f(x) \geq g(x)$ при всех $x \in [a, b]$. Тогда

$$\int_a^b f(x) dx \leq \int_a^b g(x) dx.$$

Пусть интегрируемые на отрезке $[a, b]$, функции $f(x)$ и $g(x)$ таковы, что $f(x) \leq g(x)$ при всех $x \in [a, b]$. Тогда

$$\int_a^b f(x) dx \geq \int_a^b g(x) dx$$

БЛОК №4.

Найти z''_{xx} функции $z = x^2 - 5y - 4x + xy + y^2$

Ответ введите

Найти z''_{xx} функции $z = xy - 4y + 2x^2 - 2x - 2y^2$

Ответ введите

БЛОК №5.

Решить уравнение $y' = \frac{y}{x}$.

$$y = e^{Cx};$$

$$y = \left(\frac{y}{x}\right)^2 + C;$$

$$y = Cx.$$

Решить уравнение $y'' - 9y = 0$.

$$y = C_1 + C_2 e^{3x};$$

$$y = C_1 - C_2 e^{3x};$$

$$y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{-3x};$$

Примерные варианты контрольных работ

Контрольная работа №1.

Дифференциальное исчисление.

Вариант 1.

Вычислить производную

$$\text{№1. } y = \frac{\operatorname{tg}^2 x}{x^3}.$$

$$\text{№2. } y = \log_3(\ln^4 x).$$

$$\text{№3. } y = (\cos x)^{e^4}.$$

$$\text{№4. } y = \operatorname{arctg}(\sqrt[4]{x+2}).$$

$$\text{№5. } y = x \cdot 3^{3\cos^2 x}.$$

$$\text{№6. } y = \frac{2 + \arcsin x \cdot x^2}{\sqrt{1+x^3}}.$$

Вариант 2. Вычислить производную

№1. $y = \operatorname{ctg}^3 x \cdot \operatorname{arctg}^3 x.$

№2. $y = \frac{\cos 2x + x}{3x}.$

№3. $y = (\ln 3x)^{\arcsin x}.$

№4. $y = \sqrt[5]{x + \sqrt{x^5 + 1}}.$

№5. $y = 4^{-5 \sin^3 x}.$

№6. $y = \operatorname{tg} 5x \cdot (1 + \arcsin x).$

Контрольная работа №2.

Исследование функции.

Исследовать функцию $y = f(x).$

Построить схематический график функции.

Вариант 1.

$$y = \frac{|x + 5|}{x + 5} - \frac{5}{x}.$$

Вариант 2.

$$y = \frac{|x - 5|}{x - 5} + \frac{5}{x}.$$

Контрольная работа №3.

Интегральное исчисление.

Вариант 1.

Найти интегралы:

1. $\int \frac{1 + \ln(x - 1)}{x - 1} dx.$

3. $\int \frac{x^3 + 1}{x^2 - x} dx.$

5. $\int \frac{5x^4 - x^3 + 4x^2 + 8}{x^3 - 8} dx.$

7. $\int \frac{\cos^2 x}{\sin^6 x} dx.$

2. $\int x^2 \operatorname{arctg} x dx.$

4. $\int \frac{x^3 + 6x^2 + 13x + 9}{(x + 1)(x + 2)^3} dx.$

6. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + x - 1}}.$

8. $\int \frac{\sin^3 x}{4 + \cos x} dx.$

$$9. \int \sin^2 x \cos^4 x dx.$$

$$10. \int \cos^2 x \sin^3 x dx.$$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями, заданными уравнениями:

$$x = \sqrt{e^y - 1}, \quad x = 0, \quad y = \ln 2.$$

Вариант 2

Найти интегралы:

$$1. \int \frac{4 \operatorname{arctg} x - x}{1 + x^2} dx.$$

$$2. \int (4 - 3x)e^{-3x} dx.$$

$$3. \int \frac{7x + 12}{(x - 1)(3x + 1)} dx.$$

$$4. \int \frac{3x + 1}{(x + 3)^2 (x - 5)} dx.$$

$$5. \int \frac{4x^2 - 5x + 9}{(x^2 - 4x + 13)(x + 1)} dx.$$

$$6. \int \frac{dx}{x\sqrt{2 + x - x^2}}.$$

$$7. \int \frac{\sin^3 x}{\cos^5 x} dx.$$

$$8. \int \cos x \cos^2 3x dx.$$

$$9. \int \frac{2 + \cos x}{\sin x} dx.$$

$$10. \int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^4 x}.$$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями, заданными уравнениями:

$$y = x\sqrt{9 - x^2}, \quad y = 0, \quad 0 \leq x \leq 3.$$

Вопросы к зачету

1. Понятие производной.
2. Физический и геометрический смысл производной.
3. Основные правила дифференцирования (умножение на число, суммы).
4. Основные правила дифференцирования (произведения, частного).
5. Таблица производных.
6. Производная сложной функции.
7. Производные высшего порядка, их вычисление.
8. Правило Лопиталя.
9. Монотонность и экстремум функции: достаточные условия.
10. Выпуклость и перегиб графика функции: достаточные условия.
11. Исследование функции и построение графика.
12. Графики разрывных функций.
13. Дифференциал первого порядка, свойства.
14. Дифференциалы высшего порядка.
15. Понятие функции многих переменных.
16. Частные производные.
17. Понятие полного дифференциала функции. Наименьшее и наибольшее значения функции.
18. Понятие первообразной и неопределенного интеграла.
19. Свойства неопределенного интеграла.
20. Таблица неопределенных интегралов.
21. Вычисление интегралов с помощью свойств и таблицы.
22. Вычисление интегралов методом замены переменной и занесения под дифференциал.
23. Интегрирование квадратного трехчлена в знаменателе дроби и под корнем.
24. Метод интегрирования по частям.
25. Понятие определенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла.
26. Формула Ньютона-Лейбница.

27. Методы интегрирования по частям и замены переменной для вычисления определенного интеграла.
28. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
29. Понятие дифференциальных уравнений 1-го порядка.
30. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
31. Однородные дифференциальные уравнения и дифференциальные уравнения, сводящиеся к однородным.
32. Обобщенное однородное уравнение.
33. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. с постоянными коэффициентами
34. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка методом вариации постоянной.
35. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка методом Бернулли;
36. Дифференциальные уравнения Бернулли.
37. Дифференциальные уравнения высшего порядка: Однородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами.

Тесты

Полностью тесты к рубежным работам хранятся в «Фонде оценочных средств».

Семестр 3.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ для текущего контроля по темам

Программные средства реализации информационных процессов

1. Дайте определение программы.
2. Как классифицируются программы?
3. Выделите функции системных программ.
4. Что такое прикладные программы?
5. Что включают системы программирования?
6. Дайте определение транслятора.
7. Дайте определение компилятора.
8. Что относят к базовому программному обеспечению?
9. Что такое операционная система?
10. Перечислите виды операционных систем.
11. Расскажите о программах-оболочках.
12. Выделите функции и преимущества операционной системы Windows.
13. Что объединяет сервисное программное обеспечение?
14. Расскажите о возможностях файлового менеджера.

Текстовые редакторы

1. Какие средства автоматизации предоставляет система MS Word?
2. Какие действия необходимо выполнить для надежного сохранения текста?
3. Назовите способы выделения текста с помощью мыши.
4. Назовите способы поиска текста и выделения с помощью клавиш редактирования.
5. Как просмотреть характеристики форматов?
6. Как перенести характеристики форматов на другие абзацы?
7. Дайте определение термину «стиль» и расшифруйте это понятие.
8. Укажите способы вставки и удаления строк в таблице.
9. Укажите способы преобразования текста в таблицу.
10. Как осуществляется обработка информации средствами Microsoft Word?
11. Как выполняется настройка пользовательского интерфейса?
12. Как происходит создание и редактирование текстового документа?
13. Расскажите о настройке интервалов и абзацных отступов.
14. Как выполняется работа со списками?
15. Как осуществляется создание и форматирование таблиц?
16. Расскажите о стилях в документе и использовании гиперссылок.
17. Как выполняется создание титульного листа?
18. Что такое объекты SmartArt и WordArt?
19. Как выполняется оформление страниц?
20. Расскажите о печати документа.

Электронные таблицы

1. Что такое ячейка, и как определяется ее положение в таблице MS Excel?
2. Что называется рабочей книгой в MS Excel? Каково отличие рабочей книги от листа?
3. Опишите способы запуска и способы завершения работы MS Excel.
4. Что такое относительный адрес ячейки?
5. Как указать абсолютный адрес ячейки?
6. Для чего используются имена ячеек?
7. Как ввести данные в ячейку таблицы?
8. Что такое функция?
9. В какой последовательности выполняются операции в арифметическом выражении?
10. В каких случаях применяются логические функции?
11. Зачем в MS Excel включен язык программирования Visual Basic for Applications?
12. Назначение и интерфейс электронных таблиц.
13. Как осуществляется ввод данных в ячейки, выделение областей в таблице?
14. Расскажите о создании и редактировании табличного документа.
15. Как выполняются операции перемещения, копирования и заполнения ячеек? Что такое автозаполнение?
16. Назовите способы создания диаграмм на основе введенных в таблицу данных. Как выполняется редактирование и форматирование диаграмм? Какие бывают типы диаграмм и оформления?
17. Ссылки. Встроенные функции. Статистические функции.
18. Как выполняются математические расчеты?
19. Фильтрация (выборка) данных из списка. Логические функции. Функции даты и времени.
20. Как выполняется сортировка данных?

PowerPoint

1. Как удалить слайд в режиме слайдов MS PowerPoint?
2. Как превратить маркированный список в отдельный слайд?
3. Что такое местозаполнитель?
4. Что такое заметка докладчика?
5. Как выделить несмежные слайды?
6. Что входит в понятие «дизайн слайда»?
7. Из каких объектов состоит слайд?
8. Что такое образец слайдов?
9. Для чего используют гиперссылки на слайдах?
10. Для каких целей преобразовывают презентации в другие форматы представления данных?
11. Что такое слайд-фильм?
12. Что такое срок демонстрации?
13. С какой целью в презентации скрывают отдельные слайды?
14. Как вы понимаете термин «презентация»?
15. Что такое дизайн и шаблон презентации?
16. Чем отличается шаблон презентации от макета слайда?
17. Какими способами можно работать со шрифтом в презентации?
18. Какие эффекты можно создать на слайде?
19. Охарактеризуйте технологии создания презентации.
20. Назовите основные режимы программы PowerPoint и их назначение.
21. Какие атрибуты задает образец слайда в шаблоне оформления?
22. Что такое цветовая схема слайда, и как ее изменить?
23. Какие автомакеты разметки слайдов используются в программе PowerPoint?
24. Как изменить шаблон оформления слайдов в презентации?
25. Как изменить макет разметки слайда?
26. Как вставить новый слайд в определенное место презентации?
27. Опишите последовательность действий при настройке смены слайдов презентации.

Компьютерные сети. Интернет. Поисковые системы.

1. Дайте определение компьютерной сети.
2. Перечислите основные характеристики компьютерных сетей.
3. Приведите классификации компьютерных сетей.
4. Перечислите обязательные компоненты компьютерной сети.
5. Дайте определение протокола.
6. Перечислите виды каналов в сети.
7. Перечислите основные ЭВМ в компьютерной сети и выделите их функции.
8. Что относят к вспомогательным ЭВМ в компьютерной сети?
9. Расскажите о функциях сетевого программного обеспечения.
10. Дайте классификацию сервисам Интернета.

11. Перечислите типы адресов, используемых в Интернете.
12. Дайте характеристику основным составляющим, необходимым для подключения компьютера к Интернету.
13. Перечислите информационные ресурсы Интернета.
14. Расскажите об основных принципах работы с поисковыми системами.
15. Для чего необходим протокол HTTP?
16. Что такое HTML?
17. Дайте определение основным понятиям HTML.
18. Что такое «информационная система»?

Защита информации

1. Какие существуют виды угроз информации? Дайте понятие угрозы.
2. Охарактеризуйте способы защиты информации.
3. Каково назначение криптографических методов защиты информации? Перечислите эти методы.
4. Дайте понятия аутентификации и цифровой подписи. В чем состоит их сущность?
5. В чем заключаются проблемы защиты информации в сетях, и каковы возможности их разрешения?
6. Раскройте особенности стратегии защиты информации с использованием системного подхода, комплексных решений и принципа интеграции в информационных технологиях.
7. Рассмотрите этапы создания систем защиты информации.

Базы данных. СУБД MS Access

1. Расскажите о назначении и интерфейсе Microsoft Access. Как выполняется создание базы данных?
2. Создание таблиц.
3. Создание связей между таблицами.
4. Расскажите о редактировании данных таблицы.
5. Как осуществляется редактирование структуры таблицы?
6. Создание запросов.
7. Как выполняется создание форм?
8. Составление отчетов.

Методы статистического анализа медицинских данных

1. Корреляционный анализ
2. Регрессионный анализ.
3. Линейная регрессия

Стохастическое моделирование процессов лекарственного обеспечения. Метод Монте - Карло

1. Сущность и основные понятия метода статистического моделирования
2. Моделирование случайных явлений и событий

Моделирование процессов лекарственного обеспечения на основе теории графов. Сетевое планирование и управление комплексом работ

1. Основные понятия и этапы сетевого планирования .
2. Преимущества сетевого планирования и управления комплексом работ
3. Правила построения сетевого графика
4. Параметры сетевого графика
5. Анализ и оптимизация сетевого графика.

Применение теории массового обслуживания в организации и функционировании фармацевтической организации

1. Состав систем массового обслуживания и характеристика её элементов
2. Типы задач, решаемых на базе теории массового обслуживания.
Классификация систем массового обслуживания
3. Условия работы и характеристики систем массового обслуживания

Экономико-математические методы и оптимизация процессов перевозок и распределения ресурсов лекарственных средств

1. Основная задача и основные понятия математического программирования.
Классификация задач математического программирования.
2. Оптимизация решений по обеспечению сетевых аптек лекарственными средствами методами
3. математического программирования
4. Методы решения задач линейного программирования.

Возможности применения методов последовательного анализа при проверке медицинского имущества и техники

1. Суть метода последовательного анализа. Постановка задач последовательный критерий отношения вероятностей
2. Задача о проверке качества партии однотипных изделий медицинского назначения.
3. Задача о сравнении двух образцов изделий медицинского назначения, лекарственных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ для подготовки к рубежной аттестации №1

1. Программное обеспечение компьютера: назначение и состав.
2. Системное программное обеспечение: назначение и состав.
3. Файловая система. Типы файлов. Понятие маски.
4. Виды компьютерной графики и их особенности.
5. Программное обеспечение для обработки текста. Возможности текстовых редакторов и текстовых процессоров.
6. Параметры шрифта и абзаца.
7. Режимы работы с документом в текстовом процессоре.
8. Стилизовое форматирование документа в MS Word.
9. Объекты WordArt в MS Word.
10. Виды списков в MS Word
11. Настройка параметров страницы в MS Word.
12. Работами с таблицами в документе MS Word.
13. Электронные таблицы MS Excel: основы работы, виды адресации, копирование и заполнение данных.
14. Формулы в MS Excel, типы данных.
15. Некоторые часто используемые функции Excel.
16. Логические функции в электронных таблицах Excel. Синтаксис функции Если().
17. Средства графического представления данных в MS Excel.
18. Особенности диаграмм различных типов в электронных таблицах.
19. Табулирование функций в электронных таблицах.
20. Инструменты Excel для работы с данными в списках: Промежуточные итоги
21. Возможности Автофильтра и Расширенного фильтра в электронных таблицах.
22. Инструменты обобщения данных в списках MS Excel: Консолидация, Сводная таблица.
23. Основы работы в электронных таблицах MS Excel.
24. Списки или базы данных Microsoft Excel (автозавершение, выбор из списка, подведение промежуточных итогов, сортировка фильтрация, консолидация данных, построение сводных таблиц).
25. Базы данных и информационные системы.
26. Структура и архитектура БД.
27. Режимы работы с базами данных.
28. Безопасность баз данных.
29. Модели данных.
30. Реляционная модель.
31. Ключи.
32. Индексирование.
33. Связывание таблиц.
34. Контроль целостности связей.
35. Объекты MICROSOFT ACCESS 2000.
36. Типы данных.
37. Свойства полей БД.
38. Мастер подстановок.
39. Маска ввода
40. Импортирование и экспортирование таблиц.
41. Запросы. Способы создания.

42. Параметрические запросы
43. Перекрестные запросы.
44. Формы. Структура форм.
45. Способы создания форм.
46. Фильтрация данных в форме
47. Составные и связанные формы.
48. Формы, содержащие диаграмму.
49. Оформление формы.
50. Отчеты. Структура отчета в режиме Конструктора.
51. Этапы создания отчета с помощью мастера.
52. Макросы и группы макросов.
53. Объединение макросов в макрогруппы.
54. Связывание макросов с событиями.
55. Условные макрокоманды.
56. Автоматизация вывода на печать.

Контрольные вопросы для подготовки к рубежной аттестации №2

1. Сущность и основные понятия метода статистического моделирования
2. Моделирование случайных явлений и событий
3. Основные понятия и этапы сетевого планирования.
4. Преимущества сетевого планирования и управления комплексом работ
5. Правила построения сетевого графика
6. Параметры сетевого графика
7. Анализ и оптимизация сетевого графика.
8. Состав систем массового обслуживания и характеристика её элементов
9. Типы задач, решаемых на базе теории массового обслуживания.
Классификация систем массового обслуживания
10. Условия работы и характеристики систем массового обслуживания
11. Основная задача и основные понятия математического программирования.
Классификация задач математического программирования.
12. Оптимизация решений по обеспечению сетевых аптек лекарственными средствами методами
13. математического программирования
14. Методы решения задач линейного программирования.
15. Суть метода последовательного анализа. Постановка задач
последовательный критерий отношения вероятностей
16. Задача о проверке качества партии однотипных изделий медицинского назначения.
17. Задача о сравнении двух образцов изделий медицинского назначения, лекарственных средств

ВАРИАНТЫ ТЕСТОВ для проведения рубежного контроля

Образец варианта теста рубежной аттестации №1

Количество вопросов в тесте – 25. Оценивается в 25 баллов.

1. Для печати символов, отсутствующих на клавиатуре, в MS Word следует выполнить команду:

- a) ☐ Вставка–Ссылка
- b) ☐ Сервис–Параметры
- c) ☐ Правка–Вставить
- d) ☐ Вставка–Символ

2. Существуют следующие виды компьютерной графики:

- a) ☐ растровая
- b) ☐ векторная
- c) ☐ трехмерная
- d) ☐ инженерная

3. Аббревиатура FAT расшифровывается как...

- a) ☐ протокол обмена данными

- b) ☐] таблица размещения файлов
- c) ☐] сведения об аппаратном состоянии ПК
- d) ☐] фатальная ошибка

4. Формула $i = \log_2 N$ связывает количество возможных событий и количество информации (в битах) для случая:

- a) ☐] для любых событий.
- b) ☐] неравновероятных событий;
- c) ☐] равновероятных событий;

5. В документе текстового процессора понятие «Совокупность параметров форматирования документа, имеющая имя», называется:

- a) ☐] раздел
- b) ☐] стиль
- c) ☐] абзац
- d) ☐] колонтитул

6. Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности. Этот принцип фон Неймана носит название:

- a) ☐] принцип открытой архитектуры
- b) ☐] принцип программного управления
- c) ☐] принцип адресности
- d) ☐] принцип однородности памяти

7. В ячейку A1 введено число 3,1415, но после нажатия клавиши Enter в этой ячейке мы видим число 3,1. Как это объяснить?

- a) ☐] В ячейке установлен числовой формат, предусматривающий один знак после запятой.
- b) ☐] В ячейке установлен числовой формат, предусматривающий только 3 символа.
- c) ☐] В работе программы произошла ошибка.

8. Назначенные в документе MS Word стили форматирования можно просмотреть:

- a) ☐] в режиме *Разметки страницы*.
- b) ☐] в режиме *Предварительного просмотра*
- c) ☐] в режиме *Структуры*.
- d) ☐] в режиме *Обычный*.

9. Число 101_2 в десятичной системе счисления запишется как:

- a) ☐] 6.
- b) ☐] 15.
- c) ☐] 5.
- d) ☐] 22.

10. Существуют следующие формы записи числа в позиционных системах счисления:

- a) ☐] двоичная.
- b) ☐] развернутая.
- c) ☐] свернутая.
- d) ☐] сокращенная.
- e) ☐] обычная.

11. Что представляет собой программа Microsoft Word?

- a) ☐] Табличный редактор.
- b) ☐] Операционная оболочка
- c) ☐] Графический редактор.
- d) ☐] Текстовый процессор
- e) ☐] Издательская система.

12. Какие из следующих утверждений являются верными?

- a) ☐] Процессор содержит два основных устройства: арифметико-логическое устройство и устройство управления.
- b) ☐] Дисковод — это устройство обмена информацией между компьютерами по телефонным каналам.
- c) ☐] Тактовая частота процессора определяет производительность компьютера.
- d) ☐] К характеристикам мониторов, определяющим качество изображения, относятся габариты, вес, материал корпуса.
- e) ☐] Емкость жесткого диска определяет производительность компьютера.

13. Римская система счисления является:

- a) ☐] непозиционной
- b) ☐] десятичной
- c) ☐] позиционной
- d) ☐] двоичной

14. Первую вычислительную машину изобрел ...

- a) ☐] Чарльз Беббидж

- b) ☐ Джордж Буль
- c) ☐ Норберт Винер
- d) ☐ Джон фон Нейман

15. Чтобы преобразовать таблицу в текст, надо:

- a) ☐ Word не позволяет выполнить такое преобразование.
- b) ☐ выбрать команду *Выделить таблицу* и затем применить *Таблица–Удалить–Строки*.
- c) ☐ удалить обрамление таблицы.
- d) ☐ выполнить команду *Работа с таблицами–Макет–Преобразовать в текст*.

16. Панель задач в Windows служит для:

- a) ☐ сворачивания всех открытых окон одновременно
- b) ☐ увеличения масштаба просмотра документа
- c) ☐ отображения запущенных в данный момент задач
- d) ☐ предварительного просмотра документа
- e) ☐ увеличения размера шрифта
- f) ☐ активизации нужного окна
- g) ☐ управления расположением окон

17. Число 110_2 в десятичной системе счисления запишется как:

- a) ☐ 6
- b) ☐ 9
- c) ☐ 22
- d) ☐ 23

18. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью...

- a) ☐ основной памяти компьютера
- b) ☐ генератора тактовых импульсов
- c) ☐ системной шины
- d) ☐ микропроцессора

19. Файловая система имеет ... структуру

- a) ☐ линейную
- b) ☐ сетевую
- c) ☐ табличную
- d) ☐ иерархическую

20. Дан фрагмент электронной таблицы. Для этого фрагмента таблицы истинно утверждение, что в ячейку...

A	B	C	D
1	8	5	9
9	5	3	15
7	7	9	
	24	3	6

- a) ☐ C4 введена формула =МИН(A2;A3;C2)
- b) ☐ D1 введена формула =МАКС(A1:C1)
- c) ☐ D4 введена формула =СРЗНАЧ(A1;B2;C3)
- d) ☐ B4 введена формула =СУММ(B1:B3)*5

21. Персональные компьютеры относятся к поколению ЭВМ.

- a) ☐ четвертому
- b) ☐ третьему
- c) ☐ первому
- d) ☐ пятому

22. Выберите правильно записанные адреса ячеек в Excel:

- a) ☐ A1\$
- b) ☐ \$A\$1
- c) ☐ A1
- d) ☐ A\$1\$

23. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы:

- a) ☐ A5B5+23
- b) ☐ =A2*A3-A4
- c) ☐ C3+4*D4
- d) ☐ C3=C1+2*C2

24. Какое из следующих утверждений является *неверным* в растровом графическом редакторе?

- a) ☐ Можно использовать для рисования различные краски.

- b) ☐ Можно загружать рисунки из файлов.
- c) ☐ Можно вращать фрагменты изображения.
- d) ☐ Нельзя стирать произвольные части изображения.

25. В ячейке A1 находится число 1, в ячейке B1 — число 2, в A2 — число 3, в B2 — число 4, в ячейке D1 записана формула = СУММ(A1:B2).

В результате в этой ячейке будет ...

- a) ☐ число 5
- b) ☐ сообщение об ошибке.
- c) ☐ число 3
- d) ☐ число 10

Образец варианта теста рубежной аттестации №2

Количество вопросов в тесте – 25. Оценивается в 25 баллов.

1. Гистограмма имеет...

- a) ☐ две оси.
- b) ☐ одну ось.
- c) ☐ не имеет осей.

2. Каково количество полей представленной на рисунке формы?

The form is titled "Покупатель_Продавец : форма". It contains the following fields and sections:

- Заголовок формы (Header):** Contains the text "Объем скидки".
- Область данных (Data Area):** Contains four fields:
 - "Фамилия": A text box.
 - "Продавец": A dropdown menu.
 - "Объем операций": A text box.
 - "Скидка": A text box with the formula $\text{Скидка} = [\text{Объем операций}] * 0.1$.
- Примечание формы (Form Note):** Contains a button labeled "Кнопка12".

- a) ☐ 8
- b) ☐ 4
- c) ☐ 3
- d) ☐ 9

3. Можно ли на уже построенной диаграмме добавить еще один ряд данных?

- a) ☐ на круговой диаграмме нельзя добавить, а на гистограмме можно.
- b) ☐ Работа с диаграммами—Конструктор—Выбрать данные, Добавить.
- c) ☐ к уже построенной диаграмме нельзя добавить еще один ряд данных.

4. Пусть требуется отобрать из базы данных MS Excel бездетных мужчин из отдела АПС.

Строка заголовка списка содержит поля FAM, IM, OTCH, POL, DETI, OTDEL, OKLAD.
Какой из приведенных критериев для расширенного фильтра решает эту задачу?

1	POL	DETI	OTDEL
	M	0	АПС
2	M	0	АПС
	POL	DETI	OTDEL
3	POL	DETI	OTDEL
	M		АПС

- a) ☐ 3
b) ☐ 1
c) ☐ 2

5. Чтобы применить инструмент Промежуточный итог для получения итогов непосредственно под данными

в списке MS Excel необходимо предварительно выполнить операцию...

- a) ☐ фильтрации требуемых данных.
b) ☐ сортировки по полю группировки.
c) ☐ не требуется выполнять никакой операции.

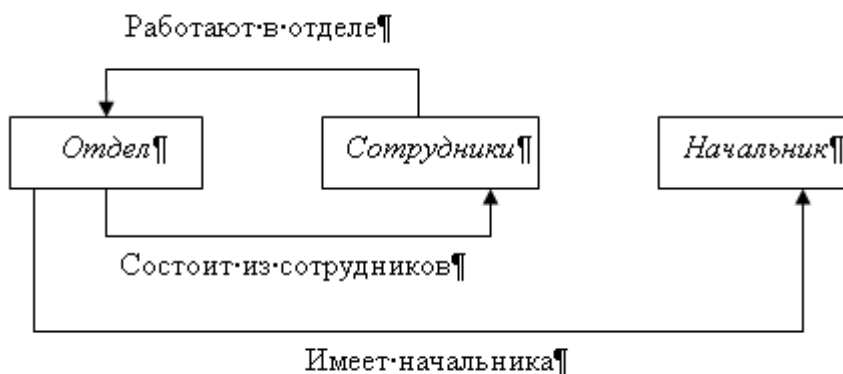
6. По горизонтальной оси диаграммы откладываются...

- a) ☐ легенду.
b) ☐ категории.
c) ☐ ряды данных.

7. Несуществующей моделью данных является...

- a) ☐ ключевая
b) ☐ реляционная
c) ☐ постреляционная
d) ☐ сетевая
e) ☐ многомерная
f) ☐ иерархическая
g) ☐ объектно-ориентированная

8. Какая модель данных (пример) представлена рисунке?



- a) ☐ постреляционная
b) ☐ реляционная
c) ☐ объектно-ориентированная
d) ☐ сетевая
e) ☐ иерархическая
f) ☐ многомерная

9. Сколько полей у подчиненной формы изображенного на рисунке объекта?

Фамилия Шариков

Телефон 095/2345678

Телефакс 095/1234567

Торговля

	Объем операций	Продавец
▶	577,89р.	Фунт
*	0,00р.	

Запись: 1 из 1

Запись: 1 из 6

a) ☐ 4

b) ☐ 2

c) ☐ 5

d) ☐ 3

10. Мастер форм относится к следующему способу создания объектов СУБД *Microsoft Access*...

a) ☐ ручной

b) ☐ автоматизированный

c) ☐ логарифмический

d) ☐ автоматический

11. Выберите правильные варианты ответа для следующего утверждения:

«Автофильтр Excel позволит выбрать из соответствующей базы...»

a) ☐ Все импортные товары.

b) ☐ Российские товары по 100 рублей и японские по 200 рублей.

c) ☐ Все китайские товары.

d) ☐ Товары по цене от 100 до 1000 рублей.

12. Наиболее трудоемким способом создания объектов СУБД *Microsoft Access* является...

a) ☐ ручной

b) ☐ автоматический

c) ☐ логарифмический

d) ☐ автоматизированный

13. В MS Access создание межтабличных связей осуществляется...

a) ☐ в диалоговом окне Сервис–Параметры....

b) ☐ в режиме отображения формы

c) ☐ в конструкторе таблиц

d) ☐ в диалоговом окне Сервис–Схема данных...

14. В MS Access отчет может быть построен на основе...

a) ☐ форм, отчетов

b) ☐ таблиц, запросов

c) ☐ таблиц, запросов, форм

d) ☐ таблиц, форм

e) ☐ таблиц, макросов

15. Примечание отчета по умолчанию отображает...

a) ☐ значения полей

b) ☐ резюме ко всему документу

c) ☐ имена полей

d) ☐ результаты анализа

e) ☐ количество страниц и текущую дату

16. «Консолидация данных» в MS Excel позволяет обрабатывать...

a) ☐ только один диапазон

b) ☐ только три диапазона

c) ☐ несколько диапазонов

d) ☐ только два диапазона

17. «Сводная таблица» в MS Excel позволяет обрабатывать...

a) ☐ только один диапазон

- b) ☐ несколько диапазонов
 c) ☐ только три диапазона
 d) ☐ только два диапазона

18. Чтобы в MS Excel скрыть несущественные для рассмотрения детали сводной таблицы их следует...

- a) ☐ перенести в область страниц сводной таблицы.
 b) ☐ перенести в область строк сводной таблицы.
 c) ☐ удалить.

19. Основным объектом любой БД является...

- a) ☐ отчет
 b) ☐ макрос
 c) ☐ запрос
 d) ☐ таблица
 e) ☐ форма

20. Дан фрагмент электронной таблицы.

После выполнения сортировки по возрастанию сначала по столбцу Страна, затем по столбцу Программист строки расположатся в порядке...

	A	B	C	D
1	Программист	Страна	Язык программирования	Год создания
2	Грейс Хоппер	США	COBOL	1959
3	Джим Бэкус	США	FORTRAN	1957
4	Джон Кемени	Венгрия	BASIC	1964
5	Деннис Ричи	США	C	1973
6	Никлаус Вирт	Швейцария	PASCAL	1971
7	Бьорн Стауструп	Дания	C++	1985
8	Джеймс Гослинг	Канада	JAVA	1995

- a) ☐ 4, 7, 8, 2, 5, 3, 6
 b) ☐ 7, 2, 5, 8, 3, 4, 6
 c) ☐ 4, 7, 8, 3, 5, 2, 6
 d) ☐ 4, 7, 8, 2, 3, 5, 6

21. Для подведения промежуточных итогов в списке Excel следует предварительно поместить курсор...

- a) ☐ в области имен полей списка
 b) ☐ в поле подведения итогов.
 c) ☐ в область данных списка.

22. Строка «Группировка» в конструкторе запросов позволяет осуществлять...

- a) ☐ сортировку
 b) ☐ вычисления и фильтрацию
 c) ☐ фильтрацию
 d) ☐ сортировку и фильтрацию
 e) ☐ вычисления

23. Дан фрагмент электронной таблицы (см. рис.).

Каким будет содержимое ячейки D2, если в нее скопировать содержимое ячейки D1?

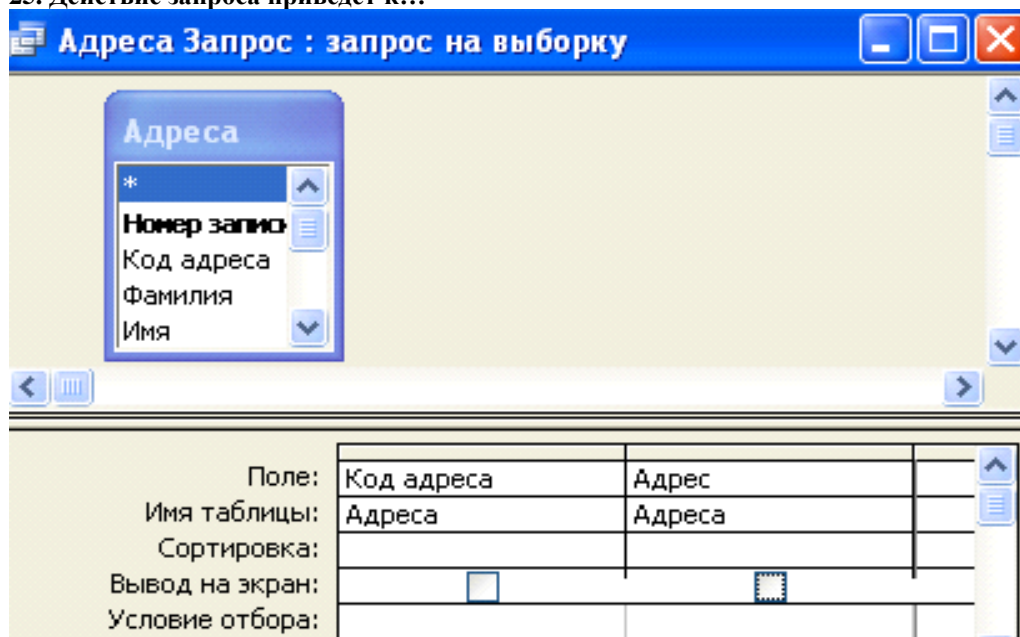
	D1		=	=1+\$B\$1
	A	B	C	D
1	1	2		3
2	3	4		
3				

- a) ☐ 3
 b) ☐ =1+\$B\$1
 c) ☐ =1+B1

24. Строка «Перекрестная таблица» в конструкторе запросов позволяет осуществлять...

- a) ☐ вычисления и фильтрацию
 b) ☐ вычисления
 c) ☐ фильтрацию
 d) ☐ сортировку и фильтрацию
 e) ☐ сортировку

25. Действие запроса приведет к...



- a) ☐ выводу значений всех приведенных полей
- b) ☐ выводу значений поля «Адрес»
- c) ☐ выводу значений поля «Код адреса»

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ по дисциплине «Информатика» и «Биостатистика»

1. Текстовый редактор Microsoft Word. Абзац, шрифт.
2. Работа с рисунками в MS Word.
3. Работа с таблицами MS Word.
4. Стилизовое форматирование многостраничных документов, сборка оглавления, списка иллюстраций и таблиц в MS Word.
5. Электронные таблицы. Назначение электронных таблиц.
6. Основные понятия электронных таблиц: рабочая книга, рабочий лист, ячейка, диапазон, формула. Копирование и заполнение данных.
7. Адресация ячеек, формула в MS Excel.
8. Типы данных в MS Excel.
9. Стандартные функции MS Excel, ввод параметров функции.
10. Итоговые вычисления в MS Excel. Функции СУММЕСЛИ(), СЧЕТЕСЛИ(), ЕСЛИ(), СЧИТАТЬ ПУСТОТЫ().
11. Средства графического представления данных MS Excel. Основные типы диаграмм.
12. Использование круговой диаграммы в MS Excel, параметры диаграммы.
13. Использование гистограммы MS Excel, параметры диаграммы.
14. Понятие списка в MS Excel, терминология, операции с данными в списках.
15. Подведение промежуточных итогов в MS Excel.
16. Работа со списками, автофильтр, возможности автофильтра в MS Excel.
17. Расширенный фильтр в MS Excel, возможности расширенного фильтра. Составление критериев.
18. Инструмент подбор параметра в MS Excel.
19. Инструмент Поиск решения в MS Excel.
20. Инструмент Сводные таблицы в MS Excel.
21. Инструмент Консолидация в MS Excel.
22. Базы данных и информационные системы.
23. Модели данных. Реляционная модель.
24. Ключи. Индексирование. Связывание таблиц.
25. Объекты MS Access.
26. Типы данных. Свойства полей БД. Мастер подстановок.
27. Запросы. Типы запросов.
28. Формы. Способы создания форм.
29. Отчеты. Структура отчета в режиме Конструктора.
30. Сущность и основные понятия метода статистического моделирования
31. Моделирование случайных явлений и событий

32. Основные понятия и этапы сетевого планирования .
33. Преимущества сетевого планирования и управления комплексом работ
34. Правила построения сетевого графика
35. Параметры сетевого графика
36. Анализ и оптимизация сетевого графика.
37. Состав систем массового обслуживания и характеристика её элементов
38. Типы задач, решаемых на базе теории массового обслуживания.
Классификация систем массового обслуживания
39. Условия работы и характеристики систем массового обслуживания
40. Основная задача и основные понятия математического программирования.
Классификация задач математического программирования.
41. Оптимизация решений по обеспечению сетевых аптек лекарственными средствами методами
42. математического программирования
43. Методы решения задач линейного программирования.
44. Суть метода последовательного анализа. Постановка задач последовательный критерий отношения вероятностей
45. Задача о проверке качества партии однотипных изделий медицинского назначения.
46. Задача о сравнении двух образцов изделий медицинского назначения, лекарственных средств

Варианты практических заданий к зачету

1. Диапазон A1:A4 содержит экзаменационные оценки студента. Необходимо определить, будет ли начислена студенту стипендия. Расчетная формула должна выдавать одно из двух сообщений: «стипендия начислена» (в случае, если средний балл больше 3) или «стипендия не начислена» (в противном случае).
2. Диапазон A1:F12 произвольно заполняется числами и текстом. Необходимо проанализировать количество пустых ячеек в диапазоне. Расчетная формула должна выдавать текстовое сообщение «количество пустых ячеек превышает допустимое значение» (в случае, если кол-во пустых ячеек превышает 10) и количество пустых ячеек в противном случае.
3. Диапазон A1:A25 заполняется фамилиями студентов, присутствующих на занятии. Известно, что в группе всего 25 человек. Расчетная формула должна выдавать текстовое сообщение «присутствуют все» или количество отсутствующих.
4. Диапазон A1:A25 заполняется фамилиями студентов, присутствующих на занятии. Известно, что в группе всего 25 человек. Расчетная формула должна выдавать количество присутствующих в процентах.
5. Диапазон A1:A2 содержит температуру воздуха зимой (днем и ночью). Проанализировать значения в указанном диапазоне. Расчетная формула должна выдавать текстовое сообщение «тепло», если среднесуточная температура превышает 50С и «холодно» в противном случае.
6. Диапазон A1:A25 заполняется фамилиями студентов, присутствующих на занятии. Известно, что в группе имеется 3 студента с фамилией Петров. Расчетная формула должна выдавать текстовое сообщение «присутствуют все Петровы» в случае, если все студенты с указанной фамилией присутствуют на занятии и количество отсутствующих Петровых в противном случае.
7. БД содержит следующие поля: ФИО студента, ФИО преподавателя, Предмет, Оценка. Составить макет сводной таблицы, в которой по наименованию предмета будет выдаваться средний балл по данной дисциплине.
8. БД содержит следующие поля: ФИО студента, ФИО преподавателя, Предмет, Оценка. Составить макет сводной таблицы, в которой по фамилии студента будет выдаваться список предметов, которые сдавал студент вместе с оценками.
9. БД содержит следующие поля: Покупатель, Продавец, Объем операций. Составить макет сводной таблицы, в которой по фамилии покупателя будет выдаваться суммарный объем операций.

БД содержит следующие поля: Покупатель, Продавец, Объем операций. Составить макет сводной таблицы, в которой по фамилии продавца будет выдаваться список соответствующих покупателей и максимальный объем операций

Оценивание устного ответа студента на зачете/экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Результирующая оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов.

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

Список рекомендуемой литературы

а) Основная литература

Семестр 2.

1. Высшая математика для экономистов : учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремер. – 3-е изд. – Москва : Юнити, 2015. – 482 с. : граф. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541> (дата обращения: 29.11.2020). – ISBN 978-5-238-00991-9. – Текст : электронный.
2. Буров, А.Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие : [16+] / А.Н. Буров, Э.Г. Соснина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 186 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228751> (дата обращения: 29.11.2020). – Текст: электронный.
3. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учебно-методическое пособие / сост. А.В. Медведев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232773> (дата обращения: 29.11.2020). – Текст : электронный.

4. Чеголин, А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие / А.П. Чеголин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2015. – 149 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445132> (дата обращения: 29.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1728-2. – Текст : электронный.
5. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 302 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535> (дата обращения: 29.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00819-8. – Текст : электронный.

Семестр 3.

1. Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / под общ. Ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html>.
2. Информатика [Электронный ресурс] / В.П. Омельченко, А.А. Демидова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437520.html>.
3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441937>.
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/429044>.
5. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Д. В. Куприянов. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02523-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433694>.

б) Дополнительная литература

Семестр 2.

1. Шапкин А. С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, мат. программированию с решениями. – М.: Высшая школа, 2005.
2. Дудаян А.А., Дударенко В.А. Алгебра и геометрия. / Минск, 1989 г.
3. Абрамовиц М., Стиган И. Справочник по специальным функциям с формулами, графиками и математическими таблицами. 1979.
4. Лихолетов В.П., Мацкевич И.П. Руководство к решению задач по высшей математике. / Минск, 1969 г.
5. Демидович Б. П., Кудрявцев В. А. Краткий курс высшей математики. – М.: Астрель, 2007.
6. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. М.: Наука, 2008.
7. Общий курс высшей математики для экономистов. Под ред. В.И. Ермакова. М.: ИНФРА-М. 2008.
8. Щипачев В.С. Высшая математика. Издание шестое. М.: Высшая школа, 2006.
9. Письменный Д. Т. Конспект лекции по высшей математике. – М.: Айрис-пресс, 2007.
10. Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. М: Медицина, 1998.
11. Дзанагова Л.Т., Хугаева Л.Т. Учебное пособие по высшей математике. ГУП. Изд. «Олимп» г. Владикавказ, 2012 г.

Семестр 3.

1. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01031-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436461>.
2. Информатика: учебно-методическое пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. В.И. Лебедев. — Ставрополь: СКФУ, 2016. — 116 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459051>.

3. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория: пособие / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. — Москва: Директ-Медиа, 2014. — 429 с. — ISBN 978-5-4458-8852-9. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>.
4. Койчубеков Б.К., Сорокина М.А., Букеева А.С., Такуадинова А.И. Биостатистика в примерах и задачах. Учебно-метод. пособие/ - Алматы ТОО «Эверо», 2012. - 80 с.:
5. Зубов Н.Н. Математические методы и модели в фармацевтической науке и практике: руководство для провизоров и руководителей фармацевтических предприятий (организаций) / Н.Н. Зубов, С.З. Умаров, С.А. Бунин. - СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2008. - 249 с.

в) Интернет-ресурсы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Информационный математический портал вся математика в одном месте:

<http://allmath.ru/mathan.htm>

- Федеральный информационный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»

(Разделы: Книги и статьи; Учебные программы; Журнальный зал).

- <http://bookfi.org> - электронная библиотека

- <http://gen.lib.rus.ec> - библиотека Genesis

- <http://www.twirpx.com> - электронная библиотека

- <http://mathnet.ru> - общероссийский математический портал

- <http://smath.ru/lib/> - полнотекстовые коллекции журналов (библиотека ЮМИ ВНИЦ РАН)

- ЭБС "Консультант студента" (<http://www.studentlibrary.ru>)

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)

г) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения,
в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 ProforWorkstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	OfficeStandard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	OfficeStandard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования SunrayWEBClass	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение KasperskyTotalSecurity	№ 17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.(продлена до 2021 г.)
14	Система управления базами данных MySQLFireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 -12.2021г.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра, классная доска.

Оборудование: Интерактивная доска Smart Board – 1 шт.; Рабочая станция RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт. Проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJETOR-10 для проекторов 3 ст.

наклон; Экран DINON Manual 180x180 MW- 1 шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия –Алания,
город Владикавказ,
улица Ватутина, дом 44-46,
учебный корпус № 7.

11. Лист обновления/актуализации

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и анализа
от «16» марта 2022 г., протокол № 6.

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета
от «» апреля 2022., протокол № .