

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Основы математической лингвистики
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра математики, физики и информатики		
Учебный план	направлений подготовки бакалавриата и специалитета очной формы обучения (см. Приложение 1)		
Квалификация	бакалавр / ветеринарный врач (36.05.01)		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	34,5		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,5	0,5
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28,65	28,65	28,65	28,65
Сам. работа	34,5	34,5	34,5	34,5
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат физико-математических наук, доцент, Кайгородов Евгений Владимирович



Рабочая программа дисциплины

Основы математической лингвистики

разработана в соответствии с ФГОС 3++ уровня бакалавриата и специалитета ВО

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 09.03.2023 протокол № 8

И. о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
И. о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
И. о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
И. о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Ознакомление с основными методами математической логики, теории вероятностей и математической статистики, элементов автоматизированной обработки текстов: формальных методов анализа текстов, алгоритмов семантического поиска и извлечения информации, элементов теории речевых действий, особенностей построения тезаурусов, знакомство с основами корпусной лингвистики. Также уделяется внимание практическому применению принципов обработки текстовой информации в поисковых системах и системах автоматического определения авторства, при анализе социальных сетей и спам-сообщений, необходимых для самостоятельной работы в профессиональной сфере.
1.2	<i>Задачи:</i> Изучение математических основ наиболее интересных и важных для приложений алгоритмов из теории информации, обработки текстов на естественном языке; ознакомление с нестандартными методами обработки информации: нейрокомпьютерный подход, методы кластеризации, нечеткая логика Заде; ознакомление с методами обработки текстовой информации: алгоритмами морфологического и синтаксического анализа, методами классификации и кластеризации, алгоритмами поиска ключевых слов и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Культура речи и деловое общение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Иностранный язык

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
знает содержание программы курса, принципы функционирования автоматизированных лингвистических систем, формулировки задач, условия применимости и характеристики рассмотренных в курсе методов; умеет применять методы математической лингвистики для анализа текстовой информации на естественном языке; владеет методами математической лингвистики для анализа текстовой информации на естественном языке;	
ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
знает основные понятия, структурное строение языка, задачи математической лингвистики и пути их решения с использованием компьютерных систем; умеет ориентироваться в области смежных наук - лингвистики, компьютерных систем и технологий и, отчасти, математики; владеет теоретическими знаниями о прагматически-ориентированных лингвистических формальных и концептуальных моделях, этапах и уровнях формализации в лингвистике, о современном состоянии и о наиболее перспективных разработках в области математическая лингвистики;	
ИД-3.УК-1: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
знает основные уровни анализа и синтеза текста на естественном языке, существующие модели статистического, морфологического и синтаксического анализа текстов и их применение в типичных прикладных программных системах обработки текстов; умеет применять существующие инструментальные средства и лингвистические ресурсы для разработки прикладных систем обработки текстов на естественном языке; владеет основными моделями компьютерной лингвистики, используемыми в прикладных информационных системах.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Исследование лингвистических процессов методами количественной лингвистики						

1.1	Исходные понятия количественной лингвистики /Лек/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Глоттохронология, информационная схема текста и их моделирование с помощью аппарата бесконечно малых величин и пределов /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Динамика лингвистических процессов и ее описание с помощью приемов дифференциального исчисления /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Суммирование и интегрирование в лингвистических процессах /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.5	Исходные понятия количественной лингвистики /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, коллоквиум, реферат/доклад,
1.6	Глоттохронология, информационная схема текста и их моделирование с помощью аппарата бесконечно малых величин и пределов /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, коллоквиум, реферат/доклад, вопросы к зачету
1.7	Динамика лингвистических процессов и ее описание с помощью приемов дифференциального исчисления /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, коллоквиум, реферат/доклад, вопросы к
1.8	Суммирование и интегрирование в лингвистических процессах /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, коллоквиум, реферат/доклад,
1.9	Математическое моделирование лингвистических структур (детерминистические и дифференциальные модели) /Ср/	3	15,5	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	реферат/доклад
	Раздел 2. Вероятностно-информационные оценки нормы языка и статистическое построение текста						
2.1	Комбинаторика лингвистических единиц. Вероятность и информация лингвистических событий /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Вероятностное моделирование порождения текста и составляющих его единиц /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Первичная статистическая обработка текста /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.4	Статистическая модель текста и вероятностные характеристики нормы языка /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.5	Исследование вероятностных свойств языка и статистики текста с помощью метода гипотез /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.6	Комбинаторика лингвистических единиц. Вероятность и информация лингвистических событий /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, кейс-задачи, вопросы к зачету
2.7	Вероятностное моделирование порождения текста и составляющих его единиц /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, кейс-задачи, вопросы к зачету

2.8	Первичная статистическая обработка текста /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, кейс-задачи, вопросы к зачету
2.9	Статистическая модель текста и вероятностные характеристики нормы языка /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, кейс-задачи, вопросы к зачету
2.10	Исследование вероятностных свойств языка и статистики текста с помощью метода гипотез /Пр/	3	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	тест, кейс-задачи, вопросы к зачету
2.11	Математическое моделирование лингвистических структур (стохастические модели) /Ср/	3	19	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	реферат/доклад
Раздел 3. Консультации							
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,5	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)							
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы математической лингвистики».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме коллоквиумов, тестовых заданий, кейс-заданий, тем для рефератов/докладов и вопросов к теоретическому зачету.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты для входного контроля

1. Сколько различных "слов" можно составить из четырех разных букв русского алфавита?
а) 4; б) 8; в) 16; г) 24.
2. Как называется совпадение в звучании и написании языковых единиц, значения которых не связаны друг с другом?
а) паронимия; б) омонимия; в) синонимия; г) антонимия.
3. Из лжи может следовать:
а) все, что угодно; б) только истина; в) только ложь; г) ничего.
4. Установите истинность высказывания: "В любом треугольнике все углы острые".
а) ложь; б) истина; в) это предложение не является высказыванием; г) иногда - ложь, иногда - истина;
5. Какова местность предиката "Река x впадает в море y"?
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
6. Как можно получить высказывание из предиката?
а) только навешиванием кванторов; б) только подставив вместо логических переменных какие-то конкретные значения; в) и так, и так; г) никак.
- 7) Омонимия в математике:
а) вредна; б) полезна; в) встречается очень часто; г) приводит к новым математическим открытиям.
- 8) Основной метод добывания истины в математике - это:
а) доказательство; б) эксперимент; в) наблюдение; г) аналогия.
- 9) Какой союз в русском языке отвечает логической операции "конъюнкция"?
а) но; б) а; в) или; г) и.

10) Какой союз в русском языке отвечает логической операции "дизъюнкция"?

а) но; б) а; в) или; г) и.

Примерные тесты для текущего контроля №1

1. Информационные технологии в лингвистике – это

- 1) Последовательность действий при решении лингвистической задачи
- 2) Совокупность законов, методов и средств получения, хранения, передачи и преобразования информации о языке с помощью компьютера
- 3) Программа, расширяющая возможности операционной системы (например, антивирусные программы, архиваторы и т.д.)
- 4) Совокупность систематизированных сведений, фактов, событий в электронном варианте

2. Компьютерная лингвистика - направление в прикладной лингвистике, ориентированное на:

- 1) использование программ, компьютерных технологий организации и обработки данных – для моделирования функционирования языка в тех или иных условиях, ситуациях, проблемных сферах
- 2) применение компьютерных моделей языка в лингвистике и смежных дисциплинах при решении практических задач, связанных с изучением языка

3. Объяснение фактов языка является задачей

- 1) теоретической лингвистики
- 2) прикладной лингвистики
- 3) математической лингвистики
- 4) компьютерной лингвистики

4. Данные – это ...

- 1) факты, отражающие объекты, процессы и явления предметной области
- 2) закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
- 3) сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте и позволяющие которого пользователю составить собственное мнение

5. Данные соответствуют ... аспекту отражения действительности

- 1) прагматическому
- 2) синтаксическому
- 3) семантическому

6. Информация – это ...

- 1) факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
- 2) результаты размышлений
- 3) закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
- 4) сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте, который имеет значение для пользователя

7. Информация соответствует ... аспекту отражения действительности

- 1) синтаксическому
- 2) семантическому
- 3) прагматическому

8. При оценке информации различают такие её аспекты, как...

- 1) логический
- 2) синтаксический
- 3) математический
- 4) физический
- 5) прагматический
- 6) семантический

9. Объем данных – это ... мера оценки информации

- 1) логическая
- 2) семантическая
- 3) алгоритмическая
- 4) физическая
- 5) прагматическая
- 6) синтаксическая
- 7) абсолютная

10. Информация, рассматриваемая только относительно синтаксического аспекта, называется:

- 1) данными
- 2) сигналами
- 3) сообщением
- 4) символами
- 5) знаками

11. Семантический аспект передает ... содержание информации:

- 1) структурное
- 2) полезное
- 3) смысловое
- 4) качественное
- 5) формальное

12. Прагматический аспект отражает ... свойства информации:

- 1) потребительские
- 2) структурные
- 3) количественные
- 4) качественные
- 5) смысловые
- 6) динамические

13. Коэффициент содержательности используется для ... оценки информации

- 1) логической
- 2) семантической
- 3) алгоритмической
- 4) физической
- 5) прагматической
- 6) синтаксической
- 7) абсолютной

Примерные тесты для текущего контроля №2

1. Знания – это ...

- 1) факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
- 2) закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
- 3) сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте и позволяющие которого пользователю составить собственное мнение

2. Знания соответствуют ... аспекту отражения действительности

- 1) прагматическому
- 2) синтаксическому
- 3) семантическому

3. Знаниями являются ... факты

- 1) осмысленные
- 2) новые
- 3) зафиксированные

4. Факты, отображающие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, — это ...

- 1) данные
- 2) знания
- 3) информация
- 4) описания

5. Сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте, которое имеют значение для пользователя, — это

- 1) данные
- 2) знания
- 3) описания
- 4) результаты
- 5) информация

6. Закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, - это ...

- 1) данные
- 2) знания
- 3) информация

7. Установите соответствие ...

Знания – это ...

Данные – это ...

Информация – это ...

Варианты:

- a. записанные на каком-либо носителе факты
- b. понятые субъектом факты и их зависимости, запоминаемые для последующего применения
- c. новые и полезные для решения задач факты

8. ... может быть элементарной единицей структурного знания

- 1) Объект
- 2) Значение
- 3) Факт
- 4) Коэффициент уверенности
- 5) Правило

9. Понятие это:

- 1) мысль, отражающая общие и существенные признаки определенной совокупности предметов, процессов, явлений действительности
- 2) соглашение (явное или неявное) о приписывании чему-либо (означающему) какого-либо определённого смысла (означаемого)
- 3) форма мышления, отражающая существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений в их противоречии и развитии; мысль или система мыслей, обобщающая, выделяющая предметы некоторого класса по определённым общим и в совокупности специфическим для них признакам
- 4) термин предметной области
- 5) отображение сущности предмета в человеческом мышлении; предмет при этом может трактоваться расширительно: как объект, группа объектов, отношения между ними, как связи свойств, абстрагированных от объектов.

10. Определение понятия (дефиниция) – это:

- 1) операция, состоящая в раскрытии содержания понятия, т. е. нахождении существенно-общих признаков определенного класса предметов, мыслимого в данном понятии
- 2) логическая операция, направленная на выявление правильного значения термина или содержания понятия
- 3) операция, состоящая в раскрытии объема понятия

11. Обобщение понятия – это:

- 1) совершение перехода от понятия с меньшим объемом, но большим содержанием к понятию с большим объемом и меньшим содержанием
- 2) совершение перехода от понятия с большим объемом и меньшим содержанием к понятию с меньшим объемом, но большим содержанием

12. При обобщении осуществляется переход:

- 1) от видового понятия к родовому
- 2) от родового понятия к видовому
- 3) от определяющего понятия к определяемому
- 4) от определяемого понятия к определяющему

13. Суждение – это:

- 1) умственный акт, выражающий отношение говорящего к содержанию высказываемой мысли посредством утверждения модальности сказанного и сопряжённый обычно с психологическим состоянием убеждённости или веры.
- 2) форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предмете, его свойствах или отношениях между предметами
- 3) форма мышления, в которой, сочетая понятия, что-либо утверждается или отрицается о самых реальных вещах и явлениях.
- 4) соглашение (явное или неявное) о приписывании чему-либо (означающему) какого-либо определённого смысла (означаемого)

14. Умозаключение – это:

- 1) умственное действие, связывающее в ряд "посылок" и "следствий" мысли различного содержания
- 2) форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предмете, его свойствах или отношениях между предметами
- 3) мыслительный процесс, в ходе которого из одного или нескольких суждений, называемых посылками, выводится новое суждение, называемое заключением, или следствием.
- 4) умственный акт, выражающий отношение говорящего к содержанию высказываемой мысли посредством утверждения модальности сказанного и сопряжённый обычно с психологическим состоянием убеждённости или веры.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные ответы в диапазоне 85-100%, тем самым показав

знание теоретических основ математической лингвистики, умение применять эти знания.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 76-84% вопросов теста, тем самым показав неплохое знание основных положений математической лингвистики, умение применять эти знания.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 61-75% вопросов, показав посредственное знание основных положений математической лингвистики, несистемное умение применять эти знания.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы менее чем на 61% вопросов, показав знание только отдельных положений математической лингвистики, слабое умение применять эти фрагментарные знания, отсутствие навыков применения математических методов к решению задач лингвистики.

Вопросы к коллоквиуму:

1. Современные стратегии доступа к филологической (лингвистической) информации.
2. Типы лингвистических Интернет-ресурсов.
3. Сетевой поиск лингвистической информации.
4. Компьютерный инструментарий, применяемый в лингвистических исследованиях.
5. Новейшие компьютерные технологии в переводоведении.
6. Современное состояние и перспективы развития машинного перевода.
7. Поиск и публикация информации в Интернет. Основные понятия информационного поиска.
8. Новейшие компьютерные технологии в лексикографии.
9. Виртуальные библиотеки (на примере одной библиотеки).
10. Системы дистанционного обучения и компьютерные обучающие системы.
11. Система TextAnalyst как инструмент анализа содержания текстов, смыслового поиска информации, формирования электронных архивов.
12. Психолингвистические программы.
13. Лингвистическая проблематика обучения с помощью ЭВМ.
14. Перевод как аналитико-синтетический процесс.
15. Характеристика основных возможностей систем машинного перевода PROMT, SYSTRAN и Google.

Критерии оценки:

«Отлично», повышенный уровень: изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами;

«Хорошо», пороговый уровень: изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них;

«Удовлетворительно», пороговый уровень: изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя;

«Неудовлетворительно», уровень не сформирован: изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя.

Кейс-задания

№1. Итогом работы трёх научных коллективов явилось издание трёх толковых словарей. Известно, что все слова, которые можно найти одновременно в словарях I и II, являются также общими и для словарей II и III. Задание. Можно ли на основании этих сведений утверждать, что все слова словаря I входят в словарь III? Докажите свою точку зрения.

№2. Чтобы проводить сортировку писем автоматически, Министерство связи ввело специальные индексы, которые состоят из цифр, имеющих вполне определённое начертание⁸. В состав каждой цифры могут входить отрезки девяти известных типов. Представьте себе, что машина «опознаёт» цифры, совершая ряд проверок. При каждой проверке определяется, есть ли в начертании цифры какой-то один отрезок; результатом каждой проверки является ответ «да» или «нет». После k проверок каждой цифре будет приписана цепочка из k ответов, например: «да-нет-нет-...» (В определённой последовательности для всех цифр проверяются одни и те же k отрезков, и для каждой цифры должны быть проверены все k отрезков.). Будем говорить, что цифры «опознаются» за k проверок, если в результате k проверок цепочки ответов оказываются у всех цифр различными. Задание. Каково минимальное число проверок, необходимое для опознания 10 цифр в принятом для них начертании?

№3. В устной речи обычно нет такого чёткого указателя границы между словами, как пробел в письменном тексте. Поэтому не всегда можно однозначно разделить текст на слова, особенно если это текст на незнакомом языке. Ниже приводится часть фразы на японском языке, записанная в русской транскрипции без пробелов между словами, и фрагмент словаря, содержащий, в частности, и все слова, входящие в данную фразу: какикуэбаканэганарунари.

ак	ган	ка	на	у
ака	ганар	каки	нари	ун
аканэ	ганару	кан	нару	унари
аки	ганаруна	канэ	наруна	уэба

ан	и	канэга	нарунари	э
ана	ику	ки	нэ	эба
анэ	икуэ	кику	ри	
ари		кикуэ		
бака		ку		
бакан	куэ			
баканэ	куэба			

Задание. Определите, сколькими способами, используя приводимый словарь, можно было бы разделить данную фразу на слова. Объясните своё решение.

№4. В арабском языке 28 согласных звуков и 6 гласных, из них 3 кратких и 3 долгих. Слова в этом языке состояются из звуков по следующим правилам:

а) первый звук слова — согласный, второй — гласный; б) не могут встречаться два гласных подряд; в) не могут встречаться три согласных подряд; г) после долгого гласного не могут идти два разных согласных подряд. Задание. Сколько различных слов, состоящих из 5 звуков, можно составить в соответствии с правилами этого языка?

№5. В гавайском языке имеются гласные звуки i, e, a, o, u, причём гласный звук может быть долгим или кратким, и согласные p, k, ʻ, m, n, w, l, h. Каждый слог состоит либо из одного гласного звука, либо из одного согласного и одного следующего за ним гласного. В слове не могут стоять рядом два гласных одинакового качества, например, «a» краткое и «a» долгое, два кратких «a» или два долгих «a». Задание 1. Определите, сколько можно составить двусложных гавайских слов, произносящихся по-разному. Задание 2. Гавайское письмо несовершенно: на письме не обозначается долгота и краткость гласных; кроме того, никак не отражается на письме согласный ʻ. Определите, сколько можно составить двусложных гавайских слов, которые пишутся по-разному. Задание 3. Приведите пример четырёхсложного слова, которое можно прочесть по-гавайски наибольшим числом способов.

Критерии оценки:

«Отлично», повышенный уровень: кейс-задание выполнено полностью, в рамках регламента, установленного на публичную презентацию, студент(ы) приводит (подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы, выступление сопровождается приемами визуализации. В случае письменного отчета-презентации по выполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3–5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений;

«Хорошо», пороговый уровень: кейс-задание выполнено полностью, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) не приводит (не подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением, подготовленная устная презентация выполненного кейс-задания не очень структурирована. При письменном отчете-презентации по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения — 2–3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений;

«Удовлетворительно», пороговый уровень: кейс-задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения, Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем. Подготовленная презентация выполненного кейс-задания не структурирована. В случае письменной презентации по выполнению кейс-задания не сделан детальный анализ кейса, далеко не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения — 1–2, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения;

«Неудовлетворительно», уровень не сформирован: кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Перечень примерных тем рефератов/докладов

1. Проблемы автоматизации синтаксического анализа предложений.
2. Проблемы обнаружения кореференций и анафор в текстах на ЕЯ.
3. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в технике.
4. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в медицине.

5. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в системах безопасности.
6. Возможности программных приложений для анализа социальных сетей.
7. Проблемы автоматической идентификации авторов текстов.
8. Методы автоматического построения онтологий.
9. Сравнение алгоритмов обнаружения и исправления ошибок и опечаток.
10. Сравнение алгоритмов морфологического анализа.

Критерии оценки:

«Отлично», повышенный уровень: системность, обстоятельность и глубина излагаемого материала; знакомство с научной и научно-популярной литературой, рекомендованной к докладу преподавателем; письменная форма доклада (от руки); способность воспроизвести основные тезисы доклада без помощи конспекта; способность быстро и развернуто отвечать на вопросы преподавателя и аудитории; способность докладчика привлечь внимание аудитории.

«Хорошо», пороговый уровень: развернутость и глубина излагаемого в докладе материала; знакомство с основной научной литературой к докладу; письменная форма доклада; при выступлении частое обращение к тексту доклада; некоторые затруднения при ответе на вопросы (неспособность ответить на ряд вопросов из аудитории).

«Удовлетворительно», пороговый уровень: правильность основных положений доклада; наличие недостатка информации в докладе по целому ряду проблем; использование для подготовки доклада исключительно учебной литературы; неспособность ответить на несложные вопросы из аудитории и преподавателя; неумение воспроизвести основные положения доклада без письменного конспекта.

«Неудовлетворительно», уровень не сформирован: подготовка доклада в печатном виде с привлечением неизвестного информационного источника; поверхностный, неупорядоченный, бессистемный характер информации в докладе; при чтении доклада постоянное использование текста; выступление сбивчивое, с долгими паузами, монотонное; полное отсутствие внимания к докладу аудитории.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к теоретическому зачёту

1. Множество лингвистических объектов
2. Действительные числа
3. Лингвистическое явление как математическая величина
4. Понятие функции
5. Числовые функции в лингвистике
6. Элементарные функции
7. Диахронический скачок и его моделирование с помощью элементарных функций
8. Моделирование информационного построения речи
9. Моделирование периодичности речи
10. Понятия бесконечно малой величины и предела в квантитативной лингвистике
11. Число Эйлера и модель роста словаря
12. Глоттохронология
13. Информационные модели слова и текста
14. Диахроническая скорость и понятие производной
15. Дифференциал
16. Исследование функций, аппроксимирующих лингвистические процессы
17. Основные понятия теории рядов
18. Каков максимальный объем информации в слове?
19. Лингвистические задачи, приводящие к понятию интеграла
20. Основные понятия интегрирования и применение их к лингвистическим задачам
21. Комбинаторные схемы
22. Лингвистическое событие
23. Вероятность элементарного лингвистического события
24. Вероятности сложных лингвистических событий
25. Информационные измерения в тексте
26. Повторение независимых испытаний в тексте
27. Случайная лингвистическая величина, ее характеристики и функция распределения
28. Законы распределения, моделирующие образование языковых единиц текста
29. Понятие о законе больших чисел
30. Статистическая совокупность лингвистических объектов и ее организация
31. Вариационные ряды лингвистических признаков
32. Статистические характеристики лингвистических вариационных рядов
33. Исследование лингвистических вариационных рядов с помощью эмпирических моментов
34. Точечная оценка параметров генеральной лингвистической совокупности
35. Оценка математического ожидания с помощью доверительного интервала и статистическая параметризация стилей
36. Доверительный интервал для дисперсии и среднего квадратического отклонения
37. Доверительные интервалы для вероятности качественного лингвистического признака
38. Оценка функции генерального распределения по данным лингвостатистического наблюдения
39. Элементы теории статистических гипотез

40. Гипотеза о лексической нормативности текста и ее проверка с помощью порядковых критериев
 41. Проверка гипотез о характере расхождений статистических характеристик языков, функциональных стилей и подязыков с помощью параметрических критериев
 42. Проверка статистических гипотез о тождестве двух лингвистических распределений
 43. Распределение средних длин словоформ в языках мира
 44. Доминантные смысловые единицы и элементы заполнения текста

Критерии итоговой оценки по дисциплине (зачет)

«Зачтено», повышенный уровень: теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

«Зачтено», пороговый уровень: теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

«Не зачтено», уровень не сформирован: теоретическое содержание дисциплины не освоено. Необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины учебные задания выполнены с грубыми ошибками. Дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Заволочкина Л. Г., Филиппова Е. М.	Информационные технологии в лингвистике: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2019	http://www.iprbookshop.ru/87379.html
Л1.2	Батура Т. В.	Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов на естественном языке: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/93489.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Снытникова Н. И.	Основы прикладной лингвистики: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2018	http://www.iprbookshop.ru/93819.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Яндекс.Браузер
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	Moodle
6.3.1.6	NVDA
6.3.1.7	LibreOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	метод проектов	
	дискуссия	
	круглый стол	
	проблемная лекция	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
102 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютер, проектор, экран настенно-потолочный рулонный, ноутбук, ученическая доска, презентационная трибуна
202 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, экран, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна, столы, стулья
237 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, стенды, экран для проектора настенно-потолочный рулонный, проектор, ноутбук
323 A1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра, ноутбук, проектор
134 A1	Центр стратегических исследований (лаборатория). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, интерактивная доска, проектор, ноутбук.
238 A1	Кабинет методики преподавания биологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ноутбук с выходом в интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ученическая доска, кафедра. Муляжи, таблицы по биологии, микропрепараты, гербарий, тематические коллекции, влажные препараты, бюсты древнего человека, расчеловека, скелеты млекопитающих, рыб, ящериц, портреты ученых
210 A2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра, мультимедийный проектор, экран, ноутбук

311 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра, интерактивная доска, ноутбук
410 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра, мультимедийный проектор, ноутбук
411 А2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра
413 А2	Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра, мультимедийный проектор, ноутбук, экран
102 Б1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), кафедра
222 Б1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Переносной проектор, ноутбук, экран

102 Б2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), 2 шкафа для учебных пособий, стол под ТВ.</p> <p>Традиционные алтайские костюмы женские (летние, зимние), традиционные костюмы мужские (летние, зимние), традиционные алтайские шапки войлочные (летние), традиционные шапки меховые (лисьи камусы), традиционные шапки из шкуры (мерлушка),</p> <p>лекала:</p> <p>лекала шапок лекала платья лекала чегедека (традиционного платья) лекала традиционной обуви из кожи</p> <p>расходные материалы:</p> <p>лисьи камусы мелушка войлок шерсть кожа разноцветная ножи для резки кожи ножницы для резки кожи шило</p> <p>Шерсть для валяния – в ассортименте Пленка пупырчатая Коврик бамбуковый, ф - А3 Мыло жидкое Чаша пластмассовая, глубокая для мыльного раствора Сетка москитная Поролон листовой толстый Губка хозяйственная, автомобильная Иглы для фальцевания (грубая, средняя, тонкая) Ножницы Нитки швейные Иглы швейные с большим ушком Рамки, ф- А4 для шерстяной акварели Рамка ткацкая Бисер Бусины Ленточки Пуговицы</p>
103 Б2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), экран на треноге CiassicSolitionLibra 180*180, доска магнитно-маркерная, стулья с пюпитрами, деревянный стол на металлическом подстолье, пианино, ноутбук HP, проектор, экран.</p> <p>Народные музыкальные инструменты: комус большой, комус маленький, топшуур, домбра, шоор.</p> <p>традиционные алтайские костюмы женские (летние, зимние), традиционные костюмы мужские (летние, зимние), традиционные алтайские шапки войлочные (летние), традиционные шапки меховые (лисьи камусы), традиционные шапки из шкуры (мерлушка).</p> <p>Лекала:</p> <p>лекала шапок лекала платья лекала чегедека (традиционного платья) лекала традиционной обуви из кожи</p>

204 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, мультимедиапроектор, кафедра, столы, стулья
215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
320 А2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры, ученическая доска, подключение к сети Интернет
322 А2	Компьютерный класс. Лаборатория информатики и информационно-коммуникативных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры, ученическая доска, подключение к сети Интернет
202 А4	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Мультимедиапроектор, экран, компьютеры
209 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, компьютеры с доступом в Интернет
217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Календарный план вывешивается в лекционной аудитории и содержит информацию о распределении занятий по неделям, числе учебных часов, формах и времени контроля и пр.

В связи с праздниками и по другим причинам часть практических (лабораторных) занятий может исключаться или объединяться. Все возможные изменения укажет преподаватель в ходе занятий.

2. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) ЗАНЯТИЙ

Осмысленное решение задач невозможно без знания важнейших понятий, формул, законов и пр. данной темы. Поэтому перед каждым практическим (лабораторным) занятием студенты должны переписать в классную тетрадь или на отдельные листы список таких понятий и формул с расшифровкой каждого понятия, формулировками всех теорем, смыслом каждого значка: не просто переписать слова "логарифмическое дифференцирование", а дать определение логарифмического дифференцирования; не просто написать "закон распределения дискретной случайной величины", а дать его формулировку и привести примеры; нужны не слова "плотность распределения", а график этой плотности распределения.

Большинство формул и понятий каждого списка будут важнейшими и в масштабах всего курса, т.е. должны быть заучены; при подготовке к практическому (лабораторному) занятию, однако, такой цели-максимум можно не ставить, ограничившись свободной ориентировкой в собственных записях. Преподаватель в начале занятия проверяет наличие и качество раскрытия содержания списка у каждого студента, причём НА ВСЕХ ЗАНЯТИЯХ без исключения, начиная с первого. Это и понятно: отсутствие списка или формальная его переписка — гарантия неэффективной работы студента на занятии. Одновременно проверяется решение домашних задач, которые должны быть распределены по занятиям и аккуратно пронумерованы с ПОЛНОЙ ЗАПИСЬЮ УСЛОВИЙ каждой задачи в отдельную тетрадь для домашних работ. Жалеть время на переписку условий не следует: это не только делает студента независимым от задачников, которых в нужный момент — на контрольной, зачёте — не окажется под рукой, но и помогает в решении задач, заставляя заметить какую-нибудь важную "мелочь" типа отсутствия начальных или краевых условий. Если при всем старании решить домашние задачи не удалось, ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДЪЯВЛЕН ЧЕРНОВИК РЕШЕНИЙ. Не имеющие без уважительной причины списка понятий и не приступавшие к решению домашних задач получают неудовлетворительную оценку и должны будут явиться на вызывную консультацию в часы ИРС. Разумеется, она открыта и для всех желающих.

Такие консультации проводятся регулярно с указанием времени в календарном плане. О веской причине предстоящей неявки студент-задолжник обязан заранее предупредить преподавателя; не оговоренная заранее неявка задолжника на вызывную консультацию влечёт ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ДОБАВОЧНОЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ — задачи, проработку конспекта и пр. Ясно, что при повторяющихся неявках на вызывные консультации студент ставит себя в очень сложное положение.

Если занятие было по ЛЮБЫМ причинам пропущено, следует, переписав у товарищей классные задачи и РАЗОБРАВШИСЬ В НИХ, подготовить список понятий, решить домашние задачи и явиться на ближайшую консультацию, где преподаватель проверит качество работы. Если причина пропуска уважительна, список надо лишь показать, а вот если нет — сдать, предварительно заучив.

ВНИМАНИЕ! Пропуск (по любой причине!) большого числа занятий, а тем более неявка на вызывные консультации означает, что преподавателю придётся затратить на работу с Вами значительное время: просмотреть по каждой теме переписанные классные задачи, проверить или принять списки понятий, проверить решение домашних и дополнительных задач. Если это происходит в середине семестра, то всё может окончиться благополучно — тут уж дело за Вашей добросовестностью и способностями. Но к концу семестра не поможет и добросовестность просто потому, что Вам не хватит времени: в первую очередь на консультациях, зачёте и пр. преподаватель будет работать со студентами без задолженности или с меньшей задолженностью. Как только закончились занятия, преподаватель НЕ ОБЯЗАН с Вами работать; с ним надо договариваться о каждой встрече, что зависит не только от Вашей готовности, но и его желания, мнения о Вас, занятости и пр. **ИЗ-ЗА ПРОПУСКА БОЛЬШОГО ЧИСЛА ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) ЗАНЯТИЙ ТАКЖЕ НЕСКОЛЬКО СТУДЕНТОВ ЕЖЕГОДНО ОТЧИСЛЯЮТСЯ ИЗ УНИВЕРСИТЕТА.**

Замечу, что при проведении контрольных работ эффективно можно использовать только СВОИ списки понятий, классные и домашние тетради с задачами. Задачи контрольных подбираются однотипными с решавшимися дома и в аудитории, так что некачественной проработкой своих записей или их неполнотой нерадивый накажет сам себя.

ВНИМАНИЕ! Из многолетнего опыта успешного решения учебных задач мною извлечены лишь 3 универсальных истины для тех, кто также хотел бы научиться решать учебные задачи.

а) **ЗНАЙ ТЕОРИЮ И, ГЛАВНОЕ, ФОРМУЛЫ** (или хотя бы знай, где эти формулы найти). Если в задаче идёт речь о касательной и нормали к кривой, а ты не знаешь, что это такое и не помнишь геометрический смысл производной — дело безнадежно, т.к. ты даже не знаешь, где и что искать. Но если и знаешь, нужна оптимальная стратегия решения. Поэтому

б) **РЕШАЙ С КОНЦА.** Это значит: внимательно прочитай условия, сделав их полную математическую запись (не упуская ни одной «мелочи» типа пределов интегрирования, дифференциалов, правильных обозначений для всех величин, записи числовых значений в одной системе и пр.), определи, что надо найти — и с учетом условий задачи **ПОДБЕРИ ФОРМУЛУ, КУДА ВХОДИТ ИСКОМАЯ ВЕЛИЧИНА.** Правильно поставленный вопрос — половина решения. В простейших задачах нужна всего одна формула, в более сложных — ряд взаимосвязанных. Выбор этих формул — дело творческое, требующее

не только знаний, но и опыта. Поэтому

в) РЕШИ МНОГО ЗАДАЧ. Если ты в своей жизни решил всего 2 математические задачи, то 3-ю скорее всего не решишь; если 2002, то 2003-ю скорее всего решишь. Лучше решать самому — хорошо запоминается, способствует самоуважению и усвоению теоретического материала; но годится решение преподавателя, товарища, из книжки — лишь бы решение запомнилось. При решении олимпиадных задач очень часто нужно знать какой-то специальный прием, сразу видеть, на какую теорему или закон данна задача.

К сожалению, эти истины непригодны при решении задач научных (не говоря уже о житейских): здесь чаще всего неизвестно не только как решать, но и что искать, каковы исходные данные, полны ли они, недостаточны или избыточны...

По итогам занятий на зачет (экзамен) выносятся 2 оценки: за умение решать задачи (по итогам контрольных и решению домашних задач) и за добросовестность (своевременность и качество работы со списками, пропуска занятия и т.д.).

ВНИМАНИЕ! Практические (лабораторные) занятия зачтены, если: а) есть полные списки понятий по всем темам, б) решены все домашние задачи, в) восстановлены все пропущенные занятия и сданы задолженности, г) зачтены все контрольные работы и индивидуальные задания.

3. ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Практические умения и навыки могут быть получены только на прочной базе знаний, приобретенных при изучении теоретического материала. Но в основе знаний обязательно лежит процесс ЗАПОМИНАНИЯ, ЗАУЧИВАНИЯ. Действительно, любая область человеческих знаний — математика, физика, педагогика, медицина — опирается на определённый набор понятий ("производная — это...", "педагогика — это...", "электрический ток — это..."), фактов и явлений ("Волга впадает в Каспийское море", "одноименные заряды отталкиваются", "первым признаком заболевания дизентерией является..."), законов, теорем и закономерностей ("заряд в замкнутой системе сохраняется", "квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов", "приём аспирина способствует снижению температуры больного"), использует собственные графические и символичные средства (чертежи, карты, формулы, схемы); и всё это надо заучить, запомнить, узнать желающему изучить данную науку. Не надо путать зубрёжку и заучивание: в первом случае смысл запоминаемого неизвестен, как в детской считалке "Энебенераба...", так что заучивание теоремы Пифагора не будет зубрёжкой, если осмыслены и заучены понятия "прямоугольный треугольник", "катет", "гипотенуза", "квадрат", "сумма". Вопрос о понимании, осмысливании материала достаточно сложен, чтобы на нём здесь останавливаться; важно, что проработка, осмысливание, понимание нового опирается на уже заученное, усвоенное знание. Не изучавшему английский язык фраза "Ай спик рашн" так же непонятна, как не изучавшему математику — "модуль смешанного произведения трех векторов численно равен значению объема параллелепипеда, построенного на этих векторах". Очень часто студент заявляет, что он со школы НЕ ПОНИМАЕТ математику, а на деле оказывается, что он её НЕ ЗНАЕТ; не помнит (или помнит примерно), что такое аргумент, функция, предел; не заучил, какими буквами обозначаются эти величины и как эти буквы пишутся и читаются. И если в данный момент студент НЕ ПОМНИТ, что такое первообразная или дифференциал, то причём здесь понимание? МАТЕМАТИКУ НАДО УЧИТЬ НАИЗУСТЬ, как иностранный язык: по десять понятий, формул, обозначений каждый день, по несколько раз, пока не запомнишь — и через год-два РЕГУЛЯРНЫХ ЗАНЯТИЙ заговоришь. УЧЕБА ПО НАСТОЯЩЕМУ — ЭТО ТЯЖЁЛЫЙ ТРУД, и ничего не добьются те, кто мечтает "понимать" математику без ежедневного труда по её ИЗУЧЕНИЮ. Корень учения горек, но плоды его (пока хотя бы в виде заслуженной пятерки на экзамене) сладки.

"Но это сколько же надо заучивать, у нас не одна Ваша дисциплина!" — скажут иные студенты. Доля истины здесь есть, поэтому в университете и существуют преподаватели: они в соответствии с программами отбирают материал и организуют изучение, выделяя важнейшее, помогая и контролируя. Опытный преподаватель знает, что ВАЖНЕЙШИХ понятий, формул, явлений, законов, опытов, схем, графиков, констант за семестр сообщает студентам сотни две-три, и заучить их по силам даже тому, кто ничего не помнит (невероятный случай!) со школы — было бы желание. Рецепт прост: запиши это важнейшее несколько раз (моторная память самая прочная — кто научился ездить на велосипеде, ездит всю жизнь); проговори вслух и послушай товарища (используй слуховую память), подчеркни красной пастой, обведи рамочкой и внимательно рассмотри (зрительная память самая ёмкая — говорят же, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать). Для облегчения студенческого труда всё важнейшее, что требует заучивания наизусть, выделяется преподавателем в ходе чтения лекции в рамку.

Однако будущему специалисту мало знать предмет, надо ещё уметь его излагать, объяснять другим, ибо среди людей живем, зачастую — менее опытных. В общем-то это искусство, которым овладевают всю жизнь, сплав знаний и ОПЫТА человека (недаром со временем специалисту начинают платить больше). Но в основе лежит, на мой взгляд, приобретаемое при изучении и в ходе работы умение видеть и излагать свой предмет как СИСТЕМУ знаний, а не набор отдельных заученных фактов. Для этого надо ПОМНИТЬ не только сами факты, но и связи между ними, их последовательность во времени, степень важности и сложности для восприятия, использование в дальнейшем курсе, необходимость свободного владения, силу эмоционального воздействия и т.д. и т.п. Время на изложение материала, как и время ответа школьника или студента, всегда ограничено; значит, надо помнить и распределение времени с учётом возможных вопросов, да ещё и уметь на ходу перестраиваться в случае каких-то непредвиденных обстоятельств (погас свет; не получилась демонстрация, на которую опиралось изложение нового материала, и пр.). Каждый из нас помнит со времен школы молодых учителей или практикантов, которые непонятно объясняют, постоянно заглядывая в тетрадку, а то и читая по ней; которые тихо и невнятно говорят и мелко пишут на доске; у которых постоянно не хватает времени и урок заканчивается фразой "Остальное посмотрите дома сами по учебнику". Всё это еще придётся испытать на себе почти каждому студенту в ходе

практики; а пока ни слова не говорилось об умении владеть собой в присутствии на уроке проверяющего, видеть по реакции аудитории степень заинтересованности и понимания, не говорилось об искусстве интересно преподнести самый "сухой" материал и о проблеме проблем — умении поддержать дисциплину на уроке. УМЕНИЕ — ЭТО ЗНАНИЕ В ДЕЙСТВИИ. Значит, если хочешь уметь излагать материал, нужно постоянно пробовать это делать, использовать любую возможность: для самого себя, вслух или на бумаге; для товарищей на вечере, собрании, в комнате общежития, перед занятием; для преподавателя на практических (лабораторных) занятиях, в ходе теоретического собеседования, на коллоквиуме или экзамене. Можно продолжить аналогию с изучением иностранного языка: мало запомнить, как пишутся, читаются и произносятся слова; нужно ещё знать правила этого языка и обязательно в нём практиковаться, используя любую возможность. Лишь тогда будут понятны вопросы преподавателя и в ответ не выговорятся исковерканные фразы "Метод Гаусса — это когда...", "Матрица — это совокупность данных" или "Применяем подстановку Чебышева".

Кстати, аналогия с иностранным языком имеет и прямой смысл: в математике множество понятий обозначается словами иностранных языков, в основном латинского и греческого. Детерминант, система, дивергенция, ротор, вектор, матрица, интеграл, сумма и др. — нам их приходится заучивать, а итальянцу или англичанину они знакомы с детства как слова родного языка. То же с обозначениями: все без исключения математические величины имеют меру, эталон для сравнения, единицу измерения (в этом заслуга многих поколений математиков; а может ли медицина ИЗМЕРИТЬ тяжесть болезни, педагогика — степень мастерства учителя, а психология — силу эмоций?), требуя какой-то буквы для описания количества каждой такой величины. Эти буквы заимствованы в основном из латыни — языка международного общения учёных в пору становления математики как науки. Математикам ещё ничего, а каково медикам или биологам — заучивать названия всех болезней, костей, мышц, лекарств, растений, насекомых на латыни? Вот где зубрёжка!

Итак, важным компонентом профессионализма специалиста (а тем более, родителя или учителя) является, кроме отличного владения фактическим материалом, умение отобрать данные для конкретного разговора, беседы, расположить всё в нужной последовательности, выделить важнейшее, распределить время и пр. Всё это необходимо сделать до разговора и, в идеале, запомнить, что начнётся она с опроса Вани и Саши, затем Ваня решает домашнюю задачу, и на пятнадцатой минуте объяснение темы "Геометрические приложения определенного интеграла" надо начать не с повторения определения такого интеграла, а с просьбы представить себе жизнь без расчетов площадей, работы, сил, технических потребностей. На практике так не получается — слишком многое надо запоминать, поэтому все педагоги пишут ПЛАНЫ ЗАНЯТИЙ, где отобранный материал расположен в должной последовательности и примерно распределён по времени, где выделены формулы и понятия для записи обучаемыми, где сделаны какие-то важные для учителя пометки. Студентам на практике и начинающим учителям ЗАПРЕЩЕНО вести уроки, не имея предварительно составленных планов, т.к. их наличие — всё же гарантия, хотя и неполная, подготовки к занятию. План не только организует самого учителя, разгружает его память, позволяет накапливать материал и через год не начинать подготовку к занятию с нуля, но и служит мощной психологической поддержкой в ходе изложения новой темы; если что-то забыл, напутал, не сходится ответ в задаче — можно заглянуть в план. Правда, для начинающих здесь кроется опасность чрезмерной привязанности к плану, боязнь оторваться от него; а самые неумелые или ленивые просто-напросто ЧИТАЮТ записи вслух (речь не идет, конечно, о какой-то нужной цитате или отрывке произведения). Кроме того, подготовка качественного плана — отбор и запись материала, запоминание всего важного, прорешивание задач, подготовка эксперимента — требует сначала большого времени, так что первые два-три года работы очень трудны, даже если забыть проблемы неумения поддержать дисциплину, вести классное руководство, говорить с родителями, быть точным и обязательным, проблемы вхождения в коллектив, бытовые, семейные и пр. и пр. Ведь планы-то нужны к каждому уроку! Ясно, что умению составлять такие планы также надо тщательно учить в университете.

Поэтому в предложенном курсе изучение теоретического материала строится на базе ПЛАНОВ ОТВЕТОВ (ДАЙДЖЕСТОВ), куда в сжатом виде входит материал лекций в нужной последовательности, причем важнейшие понятия, формулы, теоремы и пр., которые следует заучить наизусть, лишь упоминаются, а вот весь вспомогательный материал (математические выкладки, схемы, рисунки) приводится более подробно. Дайджесты собираются студентом самостоятельно после разъяснений преподавателя в начале курса. От студента требуется ПОДГОТОВИТЬСЯ К ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИ ОТВЕТЕ; переписать план ответа на отдельный листок желательно (включается память!), но не обязательно. Подготовка означает не только заучивание всего, что надо заучить, но и готовность развернуть дайджест в виде подробного и полного ответа, раскрыть математические связи в промежуточных выкладках, указать смысл каждого значка, буквы, рисунка, верно назвать все буквы и т.д. План ответа — не догма, а руководство к действию. Да, следование плану навязывает студенту определённую логику ответа, за которой стоят искусство и опыт специалиста (читай — учителя или родителя). Но можно подготовить свой план, следовать своей логике или логике учебника — лишь бы план включал весь материал дайджеста. Дайджест — узаконенная подсказка, где материал целой лекции занимает полстраницы, так что свободное владение дайджестом — уже хороший признак. Дайджест ограничивает и требования преподавателя: за рамки плана ответа его вопросы выходить не должны.

Часть материала нужно изучить самостоятельно, что предполагает подготовку своего плана ответа. ВНИМАНИЕ! Это должен быть ПЛАН, А НЕ ТЕКСТ ответа, который просто зачитывается. Чтение заготовленного дома текста совершенно недопустимо! Такая форма работы с учебником возможна при первой проработке материала для себя, но изложение его оценивающему ответ преподавателю требует гораздо более плотной свёртки информации в памяти.

Составление и проработка планов ответа не только готовят студента к будущей профессиональной деятельности, но и разгружают его память за счёт вспомогательного материала, промежуточных математических выкладок и пр., концентрируя внимание на основном. Дайджесты определяют тот объём ответа, которого ожидает преподаватель, причём он вправе требовать глубокого усвоения всего материала дайджеста (в том числе и вывода формул, т.к. запоминать вывод не надо). Разумеется, студент может использовать любой дополнительный к дайджесту материал.

Ясно, что неполный или некачественно проработанный план ответа гарантирует снижение оценки. Это следует из тех простых соображений, что каждый дайджест включает материал примерно одной лекции, т.е. на подготовку и проработку его надо затратить 2-3 часа — труд немалый и непростой, требующий использования всех видов памяти, изучения конспекта лекций и учебников, дополнительной литературы. И если этих часов интенсивной работы не было, дайджест принесёт мало пользы. Качество подготовки, т.е. умение свободно и правильно говорить на МАТЕМАТИЧЕСКОМ ЯЗЫКЕ, будет проверяться в ходе теоретического собеседования в кабинете, на коллоквиумах и на зачете (экзамене).

Фактический материал для части дайджестов не удастся найти в учебниках по той простой причине, что он туда ещё не успел попасть. Это также одна из проблем преподавания, особенно острая из-за быстрого развития современной науки: часть знаний постоянно приходится обновлять и пополнять. Представителям математики и естественных дисциплин — физикам, химикам, биологам — в сравнении с преподавателями общественных и гуманитарных дисциплин приходится работать гораздо меньше, т.к. основная часть их теоретического багажа не устареет никогда: пока существует наша Вселенная, в ней будут верны теорема Лагранжа, законы Ньютона, периодическая система Менделеева, уравнения Максвелла и законы наследственности. Помочь в обновлении знаний призваны научно-популярные журналы «Квант», «Наука и жизнь», «Техника — молодёжи», «Знание — сила», «В мире науки» и другие, оперативно публикующие информацию о новейших достижениях науки и техники. К сожалению, практика показывает, что многие наши студенты и не подозревают о существовании таких журналов, не говоря уже о регулярном их чтении. Они ещё не знают, что достаточно преподавателю несколько раз не ответить на вопросы любознательных учеников о кривизне пространства, возможности деления на ноль, логических парадоксах и софизмах или возможности путешествия во времени с помощью туннелей в пространстве — и с мечтой об авторитете придётся надолго, если не навсегда, проститься.

Итак, при изучении теоретического материала действуй так.

а) Серьёзно настройся на ЗАУЧИВАНИЕ важнейшего материала, выделенного преподавателем на лекциях. Используй все виды памяти, не забывая главного: повторение — мать учения, а регулярную работу (по 10 понятий и формул КАЖДЫЙ день) не заменит никакой штурм перед экзаменом.

б) Учись говорить на ПРАВИЛЬНОМ математическом языке. Заучи, какими буквами обозначаются величины в курсе, как эти буквы пишутся и читаются. Правильно произноси фамилии ученых. Не забывай единицы всех величин, значения ряда констант.

в) Учись ГРАМОТНО излагать материал. Основное оружие человека — слово. А много ли приходится школьнику говорить на уроках? По подсчетам В. Ф. Шаталова — в лучшем случае 2 минуты в день. И вот этот «молчаливый» школьник поступает в университет. Здесь возможностей может быть еще меньше — лекции, практические и лабораторные занятия могут быть организованы так (хотя это, на мой взгляд, неверно), что за семестр студент вообще ни разу не побеседует с преподавателем. А как такой человек будет работать в школе или вузе, да и вообще среди людей, себе подобных? Поэтому постоянно читай литературу и конспекты лекций (много читающие люди не помнят правил родного языка, но правильно говорят и пишут); внимательно слушай речь преподавателей, стараясь не пропустить ни единого занятия; слушай ответы товарищей и запоминай их ошибки — но самое главное, используй любую возможность потренироваться в изложении материала на ИРС, консультации, практическом (лабораторном) занятии, в лаборатории, на коллоквиуме, для соседа по общежитию, перед зеркалом и т.д и т.п.

г) Работай РЕГУЛЯРНО. Перед новой лекцией просмотри материал предыдущей; сразу выясни все непонятное на консультации, в учебнике или у товарищей. Не оставляй подготовку планов ответа и проработку самостоятельного материала, особенно по научно-популярной литературе, на потом: одного дня перед зачетом (экзаменом) всегда не хватает, а проработка таких тем требует длительных поисков в библиотеках многих научно-популярных журналов.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Высшая школа отличается от средней не только специализацией подготовки, но главным образом методикой учебной работы, степенью самостоятельности студентов. Преподаватель лишь определенным образом организует познавательную деятельность студентов, само же познание осуществляет САМ СТУДЕНТ.

Самостоятельная работа прежде всего завершает задачи всех других видов учебной работы. **ВНИМАНИЕ! НИКАКИЕ ЗНАНИЯ, НЕ СТАВШИЕ ОБЪЕКТОМ СОБСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НЕ МОГУТ СЧИТАТЬСЯ ПОДЛИННЫМ ДОСТОЯНИЕМ ЧЕЛОВЕКА.** Помимо практической важности самостоятельная работа имеет большое воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность определенных умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

Однако же, самостоятельная работа часто игнорируется студентами в течение семестра, что совершенно недопустимо. Появляется соблазн сначала "погулять", а потом "поднажать".

ВНИМАНИЕ! Эта ситуация является стандартной ловушкой, из-за которой ежегодно несколько человек отчисляются из университета! Дело в том, что объём работы по математическим дисциплинам велик, а число занятий ограничено (см. календарный план), причем по окончании курса ПРЕПОДАВАТЕЛЬ НЕ ОБЯЗАН С ВАМИ РАБОТАТЬ (см. выше). А не сданы домашние, контрольные и индивидуальные работы — учебный план не выполнен, и о сдаче зачета (экзамена) и речи быть не может! Поэтому действуй так:

1. За **НЕСКОЛЬКО** дней до лекции или практического (лабораторного) занятия (не в последний день, т.к. это гарантирует неготовность!) в часы самоподготовки, необходимо прочитать предыдущую лекцию, **РАЗОБРАВШИСЬ** с основными понятиями, теоремами и логической структурой лекции (а не механически, зубря формулировки!).
2. **ЗАГОДЯ** научись решать простейшие базовые задачи, приведенные в лекции. Систематически **ОБЪЯСНЯЙ** себе (товарищу, соседу, зеркалу) каждый свой шаг при решении, больше говори, меньше записывай. То же правило применяй при решении домашних, контрольных и индивидуальных заданий.
3. При подготовке к теоретическому собеседованию (коллоквиуму) дома готовятся ответы на все вопросы, но отвечать каждый студент будет лишь часть их, указанную преподавателем. Подготовка к собеседованию требует нескольких дней! Собеседование идет за столом преподавателя, и студенту нужна лишь чистая бумага. Пользоваться учебником или конспектом здесь запрещено.

Можно, однако, подготовить сжатый **ПЛАН ОТВЕТА** (дайджест), куда включаются промежуточные математические выкладки, рисунки, графики и т.п.: важнейшие формулы, понятия и т.д., которые следует знать наизусть (они выделяются преподавателем на лекции), должны быть указаны в планах ответов **БЕЗ РАСКРЫТИЯ СОДЕРЖАНИЯ**.

Ответ строится в форме связного изложения теоретического материала с помощью планов ответов. В ходе ответа студенты обязаны внимательно слушать друг друга и преподавателя — учиться лучше на чужих ошибках! — но не подсказывать, т.к. оценка за собеседование ставится и в конце его объявляется каждому, существенно влияя на экзаменационную оценку (а в случае подсказки надо эту оценку делить на двоих!). Если один из студентов не прошёл собеседование, то сдающие с ним коллоквиум, ответив на свои вопросы, все же **НЕ БУДУТ**, как правило, допущены до зачета (экзамена), пока не помогут товарищу подготовиться и пройти собеседование. Это объясняется тем, что на зачет (экзамен) будут выноситься **ВСЕ** вопросы к собеседованиям, и любому студенту могут попасть как раз те вопросы, которые не были разобраны с преподавателем. На обстоятельное теоретическое собеседование, главная цель которого — дать возможность **КАЖДОМУ** студенту потренироваться в изложении материала — требуется 15-20 минут на студента. Повторные, на данном занятии, собеседования возможны после сдачи теории всеми остальными студентами; это реально, если надо лишь досдать какую-то малую часть теоретического вопроса. Студенты, по **ЛЮБЫМ** причинам пропустившие коллоквиум, не сдавшие теорию, не выполнившие индивидуальные задания и не ответившие на дополнительные вопросы — считаются задолжниками и должны восполнить отставание во время вызывных консультаций: **ВСЕ** пропущенные часы, как правило, должны быть восстановлены.

Как правило, за одну беседу студент должен сдать коллоквиум и/или защитить индивидуальную (контрольную) работу. Это вполне реально, если подготовка была добросовестной: до 15 мин — на теоретическое собеседование, несколько минут — на обоснование выкладок в предъявленных решенных задачах. Но если предварительно не были потрачены часы на подготовку обоснования решения, а главное, теоретического собеседования — **ЗАДОЛЖЕННОСТЬ ГАРАНТИРОВАНА!** Сдав данный коллоквиум, следует готовиться к следующей беседе (с № 1 — на № 2, и т.д.). По итогам работы в семестре на экзамен могут выноситься три оценки: за теоретические знания, показанные в ходе собеседований; за практические умения и навыки — оценка за ДЗ, ИЗ и КЗ; за добросовестность (оценка учитывает пропуски занятий без уважительных причин, качество подготовки к собеседованию и оформления ответа, своевременность сдачи и т.д.)

Итак, к каждому коллоквиуму нужно: а) **ЗАРАНЕЕ** ознакомиться с вопросами и подготовить ответы на них; б) подготовиться к защите ДЗ, ИЗ и КЗ; в) подготовиться к теоретическому собеседованию, проработав планы ответов, заучив важнейшие понятия, формулы и т.д.

Коллоквиум сдан, если по каждому вопросу предъявлен план ответа (дайджест), оформлены и защищены ДЗ, ИЗ и КЗ, пройдено теоретическое собеседование и показаны практические умения.

5. ПОРЯДОК СДАЧИ ЗАЧЕТА (ЭКЗАМЕНА)

Зачет (экзамен) включает 2 части: собеседование по теоретическому материалу; проверку практических умений и навыков. Вначале у каждого студента проверяется наличие планов ответов и записей ко второй части. При их отсутствии студент может быть не допущен к зачету (экзамену). Проверяется также, соответствуют ли планы ответов по сжатости предлагаемым ниже дайджестам: тексты ответов, конспекты лекций, учебники и т.п. запрещены, а всё, что требовалось заучить, должно быть в памяти, а не на бумаге.

Если у студента не выполнены какие-то домашние работы, имеются задолженности по практическим (лабораторным) занятиям, не сданы контрольные работы — **ОН НЕ ВЫПОЛНИЛ УЧЕБНЫЙ ПЛАН И К ЗАЧЕТУ (ЭКЗАМЕНУ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**. Если задолженность невелика (не сдан 1 список понятий, не показано 1 домашнее задание и пр.), то можно договориться ликвидировать её на консультации перед зачетом (экзаменом) или даже в начале зачета (экзамена), пока готовятся первые студенты. Но этого времени мало...

Затем студент получает билет или номер соответствующих теоретического вопроса и практической задачи и готовится **БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ** планов ответа, записей.

На зачете (экзамене) проверяются: полнота раскрытия теоретического вопроса и свобода владения основными математическими понятиями; качество подготовки вопросов для самостоятельного изучения; качество владения

практическими умениями и навыками. Зачет (экзамен) не сдан, если любая из трех оценок неудовлетворительна. Кроме того, итоговая оценка в зачётке учитывает оценки по итогам работы в семестре: за теоретические собеседования; за работу на лекциях; за решение задач. **ВНИМАНИЕ!** Второй билет даваться, как правило, не будет.

**Перечень основных профессиональных образовательных программ.
Учебные планы утверждены на Ученом совете ГАГУ, протокол №12 от 26.12.2022г.**

- 01.03.01_2023_633
- 01.03.01 Математика, направленность (профиль) Прикладная математика и программирование
- 02.03.01_2023_623
- 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) Цифровые технологии
- 03.03.02_2023_613
- 03.03.02 Физика, направленность (профиль) Альтернативная энергетика
- 44.03.05_2023_673
- 44.03.05 Педагогическое образование, профили Математика и Физика
- 35.03.06_2023_923
- 35.03.06 Агроинженерия, профиль Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования
- 35.03.07_2023_943
- 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства
- 36.05.01_2023_933
- 36.05.01 Ветеринария, профиль Болезни продуктивных и непродуктивных животных
- 05.03.02_2023_213
- 05.03.02 География, направленность (профиль) Рекреационная география и туризм
- 06.03.01_2023_113
- 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология
- 04.03.01_2023_133
- 04.03.01 Химия, направленность (профиль) Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность
- 45.03.01_2023_413
- 45.03.01 Филология, направленность (профиль) Филология и медиакоммуникации
- 46.03.01_2023_313
- 46.03.01 История, направленность (профиль) Историко-культурный туризм
- 44.03.05_2023_333
- 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) История и Социальная психология
- 44.03.05_2023_713
- 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Английский язык и Немецкий язык
- 44.03.05_2023_423
- 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Русский язык и Английский язык
- 44.03.05_2023_513
- 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Родной язык и Восточные языки (корейский язык)
- 44.03.05_2023_533
- 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Родной язык и Китайский язык
- 44.03.02_2023_1123
- 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль) Психология образования
- 44.03.05_2023_1113
- 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Физкультурно-оздоровительная деятельность и Безопасность жизнедеятельности
- 09.03.03_2023_823
- 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Цифровая экономика
- 38.03.01_2023_813
- 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Бухгалтерский учет и финансы
- 39.03.01_2023_843
- 39.03.01 Социология, направленность (профиль) Социальная и правовая экспертиза
- 43.03.02_2023_833
- 43.03.02 Туризм, направленность (профиль) Организация и управление туристским и гостиничным бизнесом