

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по
учебной работе

Н.Н. Сухих

08 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы математической лингвистики

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Профиль
Менеджмент на воздушном транспорте

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2017

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы математической лингвистики» - расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника в области организации государственного и муниципального управления, а также предпринимательства при принятии управленческих решений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных понятий математической лингвистики;
- применение прикладных лингвистических методов для планирования деятельности организаций и подразделений;
- создание прикладных лингвистических моделей для осуществления мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;
- сбор, обработка и лингвистический анализ информации для принятия управленческих решений;
- создание и ведение баз лингвистических данных по различным показателям функционирования организаций.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к организационно-управленческому, информационно-аналитическому и предпринимательскому видам профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы математической лингвистики» представляет собой дисциплину по выбору, относящуюся к вариативной части блока 1 дисциплин ОПОП ВО прикладного бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент на воздушном транспорте».

Дисциплина «Основы математической лингвистики» обеспечивается дисциплиной «Концепции современного естествознания», «Высшая математика».

Дисциплина «Основы математической лингвистики» является обеспечивающей для дисциплин: «Статистика», «Тайм-менеджмент», «Информационные технологии в авиатранспортном производстве».

Дисциплина «Основы математической лингвистики» изучается во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

| Перечень и код компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|--|
| Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6). | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные алгоритмы решения прикладных лингвистических задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формализовать поставленную лингвистическую задачу и довести её решение до практически приемлемого результата (синтаксической схемы, морфемного разбиения ит.д.); – приобретать новые знания, используя современные лингвистические технологии, на основе самоорганизации и самообразования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами вычисления синтаксической информации слова или предложения на основе самоорганизации и самообразования. |
| Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-7). | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математико- лингвистические модели обработки информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы теории множеств и отображений для описания структуры и взаимодействия коллектива. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планированием логической структуры организации. |

| Перечень и код компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|--|
| Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно- управленческих моделей путём их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10). | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решение теоретических и прикладных задач для лингвистического анализа семантической и прагматической информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы математической логики для задач управления; – использовать методы нечётких множеств для задач управления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки информации текстов, значимых для принятия управленческих решений. |

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

| Наименование | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 60,3 | 60,3 |
| лекции | 20 | 20 |
| практические занятия | 40 | 40 |
| семинары | - | - |
| лабораторные работы | - | - |
| курсовая работа | - | - |
| Самостоятельная работа студента | 39 | 39 |
| Промежуточная аттестация: | 9 | 9 |
| контактная работа | 0,3 | 0,3 |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 8,7 | 8,7 |

4. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

| Темы дисциплины | Количество часов | Компетенции | | | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|---|------------------|-------------|-------|-------|----------------------------|--------------------|
| | | ОК-6 | ОПК-7 | ПК-10 | | |
| Тема 1. Комбинаторика | 16 | + | + | + | Л, ПЗ, ВК, СРС | УО, ИЗ |
| Тема 2. Вероятность. Информация | 19 | + | + | + | Л, ПЗ СРС | УО, ИЗ |
| Тема 3. Логика высказываний. Нечёткие множества | 16 | + | + | + | Л, ПЗ СРС | УО, ИЗ |
| Тема 4. Отображения | 16 | + | + | + | Л, ПЗ СРС | УО, ИЗ |
| Тема 5. Бинарные отношения и разбиения | 16 | + | + | + | Л, ПЗ СРС | УО, ИЗ |
| Тема 6. Метрика | 16 | + | + | + | Л, ПЗ СРС | УО, ИЗ |
| Всего по дисциплине | 99 | | | | | |
| Промежуточная аттестация | 9 | | | | | 3 |
| Итого по дисциплине | 108 | | | | | |

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, ИЗ – индивидуальное задание, ВК – входной контроль, З – зачет.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

| Наименование темы дисциплины | Л | ПЗ | С | ЛР | СРС | КР | Всего часов |
|---------------------------------|---|----|---|----|-----|----|-------------|
| Тема 1. Комбинаторика | 4 | 8 | — | — | 4 | — | 16 |
| Тема 2. Вероятность. Информация | 4 | 8 | — | — | 7 | — | 19 |

| Наименование темы дисциплины | Л | ПЗ | С | ЛР | СРС | КР | Всего часов |
|---|----|----|---|----|-----|----|-------------|
| Тема 3. Логика высказываний. Нечёткие множества | 4 | 8 | — | — | 4 | — | 16 |
| Тема 4. Отображения | 2 | 6 | — | — | 8 | — | 16 |
| Тема 5. Бинарные отношения и разбиения | 2 | 4 | — | — | 10 | — | 16 |
| Тема 6. Метрика | 4 | 6 | — | — | 6 | — | 16 |
| Итого по дисциплине | 20 | 40 | — | — | 39 | — | 99 |

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Комбинаторика

Основные понятия комбинаторики. Правило суммы и умножения. Перестановки. Сочетания. Размещения. Учёт повторений. Комбинаторика лингвистических множеств.

Тема 2. Вероятность. Информация

Классическая вероятность. Совместность событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность и формула Байеса. Схема Бернулли. Случайные лингвистические события.

Синтаксическая информация. Распределение информации в слове и тексте. Контекстная обусловленность. Экспоненциальная и морфологическая модели распределения информации.

Тема 3. Логика высказываний. Нечёткие множества

Понятие высказывания и множества. Логические операции над высказываниями и множествами. Дизъюнкция и конъюнкция. Отрицание. Импликация. Лингвистическая переменная. Характеристическая функция. Функция принадлежности. Нечёткие множества. Индексы референции.

Тема 4. Отображения

Мощность множества. Ранг, образ, дефект и ядро отображения. Инвариант. Сюръекция, инъекция и биекция. Композиция отображений.

Тема 5. Бинарные отношения и разбиения

Бинарные отношения. Рефлексивность. Симметричность. Транзитивность. Эквивалентность. Разбиения.

Тема 6. Метрика

Понятие метрики. Расстояние Хемминга. Расстояние Левенштейна.

Расстояние Дамерау – Левенштейна.

Семантическое расстояние. Генетическое расстояние. Функциональное расстояние. Функциональная степень языка.

5.4. Практические занятия

| № темы дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (часы) |
|-------------------|---|---------------------|
| 1 | Практическое занятие 1. Вычисление числа сочетаний в лингвистических задачах. | 2 |
| 1 | Практическое занятие 2. Вычисление числа размещений в лингвистических задачах. | 2 |
| 1 | Практическое занятие 3. Вычисление числа перестановок букв в словах. | 2 |
| 1 | Практическое занятие 4. Вычисление числа перестановок слов в предложениях. | 2 |
| 2 | Практическое занятие 5. Вычисление классической вероятности в лингвистических задачах. | 2 |
| 2 | Практическое занятие 6. Применение теорем суммы и произведения вероятности в лингвистических задачах. | 2 |
| 2 | Практическое занятие 7. Вычисление полной вероятности в лингвистических задачах. | 2 |
| 2 | Практическое занятие 8. Вычисление синтаксической информации слова. | 2 |
| 3 | Практическое занятие 9. Понятие лингвистически значимого множества. | 2 |
| 3 | Практическое занятие 10. Изучение алгебры множеств. | 2 |
| 3 | Практическое занятие 11. Построение логической схемы предложения. | 2 |
| 3 | Практическое занятие 12. Нахождение функции принадлежности нечёткого лингвистического множества. | 2 |
| 4 | Практическое занятие 13. Понятие и свойства отображения лингвистических множеств. | 2 |
| 4 | Практическое занятие 14. Изучение транскрипции и транслитерации как отображений. | 2 |
| 4 | Практическое занятие 15. Изучение композиции лингвистических множеств. | 2 |
| 5 | Практическое занятие 16. Изучения свойств бинарных отношений. | 2 |

| № темы дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (часы) |
|---------------------|---|---------------------|
| 5 | Практическое занятие 17. Построение классов эквивалентности по лингвистическому признаку. | 2 |
| 6 | Практическое занятие 18. Нахождение расстояний между словами. | 2 |
| 6 | Практическое занятие 19. Нахождение генетического расстояния между языками. | 2 |
| 6 | Практическое занятие 20. Нахождение функционального расстояния между языками. | 2 |
| Итого по дисциплине | | 40 |

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

| № темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость (часы) |
|-------------------|---|---------------------|
| 1 | 1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Комбинаторика», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 5, 6,7]. 2. Подготовка к устному опросу 3. Выполнение индивидуального задания. | 4 |
| 2 | 1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Вероятность. Информация», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 5, 6,7]. 2. Подготовка к устному опросу 3. Выполнение индивидуального задания | 7 |
| 3 | 1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Логика высказываний. Нечёткие множества», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2, 5,7]. 2. Подготовка к устному опросу 3. Выполнение индивидуального задания. | 4 |

| № темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость (часы) |
|---------------------|---|---------------------|
| 4 | 1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Отображения», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2, 5,7]. 2. Подготовка к устному опросу 3. Выполнение индивидуального задания. | 8 |
| 5 | 1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Бинарные отношения и разбиения», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2,3,5,7]. 2. Подготовка к устному опросу 3. Выполнение индивидуального задания | 10 |
| 6 | 1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Метрика», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [3, 4, 5,7]. 2. Подготовка к устному опросу 3. Выполнение индивидуального задания | 6 |
| Итого по дисциплине | | 39 |

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Письменный, Д.Т. **Конспект лекций по высшей математике:** полный курс [Текст] / Д.Т. Письменный. – 11-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2013. — 608 с. — ISBN 978-5-8112-4867-7. Количество 128 экз.

2. Данко, П.Е. **Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. 1:** учебное пособие для вузов [Текст] / П.Е. Данко и др. — М.: Оникс, 2012. — 368 с. — ISBN 978-5-488-02448-9. Количество 32 экз.

3. Данко, П.Е. **Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. 2:** учебное пособие для вузов [Текст] / П.Е. Данко и др. — М.: Оникс, 2012. — 448 с. — ISBN 978-5-488-02449-6. Количество 14 экз.

4. Гурман, В.Е. **Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике:** учебное пособие [Текст] / В.Е. Гурман — М.: Юрайт, 2011. — 404 с. — ISBN 978-5-9916-1266-1. Количество 35 экз.

б) дополнительная литература

5. Киселёв, А.А. **Основы математической лингвистики**: методические указания по изучению раздела «Основы математической лингвистики» [Текст] / А.А. Киселёв – СПб: Университет ГА, 2017, – 42 с. Количество 100 экз.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»**. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный, (дата обращения: 12.01.2017).

7. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com>, свободный, (дата обращения: 12.01.2017).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с проектором (ауд. 411). Электронная библиотека кафедры № 4.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины «Основы математической лингвистики» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальные задания.

Входной контроль предназначен для выявления уровня подготовки обучающихся, необходимых для освоения дисциплины.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение фундаментальных основ научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее важных вопросах изучаемой темы, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести практические навыки решения задач. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Основы математической лингвистики».

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной ра-

боты. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, отработка навыков использования математических методов для решения прикладных и практических задач, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Одной из форм руководства самостоятельной работой студентов (обучающихся) и оказания им помощи в освоении учебного материала являются консультации. На консультациях повторно рассматриваются вопросы, на которых базируется изучаемая дисциплина, и которые по результатам контроля недостаточно усвоены.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оценивается по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета.

Текущий контроль успеваемости предназначен для промежуточной оценки уровня освоения студентом материала.

Контроль успеваемости обучающихся включает проведение устных опросов по материалу предыдущего занятия и проверку индивидуальных заданий, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины. Контроль выполнения индивидуальных заданий проводится преподавателем не реже одного раза в две недели.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса приведен в п.9.6.1.

Индивидуальное задание для самостоятельной работы выполняется студентом в рамках самостоятельной работы по соответствующей теме дисциплины по вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем, и представляет собой средство контроля отработки навыков практического применения полученных теоретических знаний по темам дисциплины.

Примерный перечень индивидуальных заданий для проведения текущего контроля знаний приведен 9.6.4.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций обучающихся в результате изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на теоретический вопрос и решение задач из перечня, вынесенного на промежуточную аттестацию. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке

учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за решение задач на практических занятиях, выполнение индивидуальных заданий.

9.1 Балльно-рейтинговая система (БРС) оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Вид промежуточной аттестации – зачет (2 семестр).

| Тема / вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций | Количество баллов | | Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра) | Примечание |
|--|----------------------|-----------------------|---|------------|
| | Минимальное значение | Максимальное значение | | |
| Тема № 1 | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | |
| Лекция № 1-2 | 2 | 3 | 1,3 | |
| Практическое занятие № 1-2 | 2 | 3 | 2,4 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Индивидуальное задание № 1 | 5 | 7 | 5 | |
| Итого баллов по теме № 1 | 9 | 13 | | |
| Тема № 2 | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | |
| Лекция № 3-4 | 2 | 3 | 5,7 | |
| Практическое занятие № 3-4 | 2 | 3 | 6,8 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Индивидуальное задание № 2 | 5 | 7 | 9 | |
| Итого баллов по теме № 2 | 9 | 13 | | |
| Тема № 3 | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | |
| Лекция № 5-6 | 2 | 3 | 9,11 | |
| Практическое занятие № 5-6 | 2 | 3 | 10,12 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Индивидуальное задание № 3 | 5 | 7 | 13 | |
| Итого баллов по теме № 3 | 9 | 13 | | |
| Тема № 4 | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | |

| Тема / вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций | Количество баллов | | Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра) | Примечание |
|--|----------------------|-----------------------|---|------------|
| | Минимальное значение | Максимальное значение | | |
| Лекция № 7 | 2 | 3 | 13 | |
| Практическое занятие № 7 | 2 | 3 | 14 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Индивидуальное задание № 4 | 5 | 7 | 15 | |
| Итого баллов по теме № 4 | 9 | 13 | | |
| Тема № 5 | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | |
| Лекция № 8 | 2 | 3 | 15 | |
| Практическое занятие № 8-9 | 2 | 3 | 16, 17 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Индивидуальное задание № 5 | 3 | 7 | 18 | |
| Итого баллов по теме № 5 | 7 | 13 | | |
| Тема № 6 | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | |
| Лекция № 9-10 | 2 | 3 | 18, 20 | |
| Практическое занятие № 10-11 | 2 | 3 | 19, 21 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Индивидуальное задание № 6 | 5 | 7 | 21 | |
| Итого баллов по теме № 6 | 9 | 13 | | |
| Итого по обязательным видам занятий | | | | |
| Зачёт | 8 | 12 | | |
| Итого по дисциплине | 60 | 90 | | |
| Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга) | | | | |
| Ведение конспектов лекционных и практических занятий | | 5 | | |
| Своевременное выполнение домашних заданий | | 5 | | |

| Тема / вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций | Количество баллов | | Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра) | Примечание |
|--|----------------------|--|---|------------|
| | Минимальное значение | Максимальное значение | | |
| Итого дополнительно премиальных баллов | | 10 | | |
| Всего по дисциплине (для рейтинга) | 60 | 100 | | |
| Перевод баллов БРС в оценку по «академической» шкале | | | | |
| Количество баллов по БРС | | Оценка (по «академической» шкале) | | |
| 60 и более | | «зачтено» | | |
| менее 60 | | «не зачтено» | | |

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Посещение лекционного занятия обучающимся оценивается в 0,8 балла. Ведение лекционного конспекта – 0,2 баллов. Активное участие в обсуждении дискуссионных вопросов в ходе лекции – до 2 баллов.

Максимальное число баллов по лекционному занятию равно 3.

Посещение практического занятия оценивается в 2 балл. Активное участие на практическом занятии до 1.

Максимальное число баллов по практическому занятию равно 3.

Максимальное число баллов по индивидуальному заданию равно 7.

В процессе преподавания дисциплины «Основы математической лингвистики» для промежуточного контроля обучающихся используются следующие формы:

- устный опрос в начале лекции по теме предыдущего занятия;
- оценка решения типовых задач на практических занятиях;
- оценка выполненных индивидуальных заданий.

Методика оценивания и (или) выставления баллов, используемая для оценки промежуточного контроля успеваемости и знаний доводится преподавателем до сведения обучающихся на первом занятии.

Показателями, характеризующими текущую учебную работу студентов, являются:

- активность посещения занятий и работы на занятиях;
- оценка результатов устного опроса (индивидуального или группового);
- оценка защиты выполненных индивидуальных заданий.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса. По дисциплине «Основы математической лингвистики» предусмотрен зачет.

Зачет проводится в форме устного ответа на 2 вопроса из приведенного ниже перечня (п.9.6.5) и решения задачи (п.9.6.6).

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы и задания для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

По дисциплине «Концепции современного естествознания»

1. Место науки в культуре человека.
2. Структура научного знания.
3. Методы научного познания.
4. Особенности научного познания.
5. Принципы научного познания.
6. Натурфилософский этап развития науки. Его особенности, представители.
7. Механистический этап развития науки. Его особенности, представители.

По дисциплине «Высшая математика».

- 1.Преобразование алгебраических выражений.
2. Решение системы уравнений.
3. Решение системы неравенств.
4. Свойства логарифмов.
5. Логарифмические уравнения.
6. Тригонометрические преобразования.
7. Тригонометрические уравнения.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Критерии | Этапы формирования компетенций | Показатели оценивания компетенций |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6).</i> | | |

| Критерии | Этапы формирования компетенций | Показатели оценивания компетенций |
|--|--------------------------------|--|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию основных лингвистических задач; – математические модели лингвистических задач; – основные алгоритмы решения прикладных лингвистических задач. | 1 этап формирования | <p>Называет классификацию основных лингвистических задач.</p> <p>Называет математические модели лингвистических задач.</p> |
| | 2 этап формирования | <p>Называет основные алгоритмы решения прикладных лингвистических задач.</p> |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формализовать поставленную лингвистическую задачу; – доводить решение лингвистической задачи до практически приемлемого результата; – приобретать новые знания, используя прикладную лингвистику, на основе самоорганизации и самообразования. | 1 этап формирования | <p>Формализует поставленную лингвистическую задачу. Доводит решение лингвистической задачи до практически приемлемого результата.</p> |
| | 2 этап формирования | <p>Приобретает новые знания, используя прикладную лингвистику, на основе самоорганизации и самообразования.</p> |
| <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами вычисления синтаксической информации слова или предложения на основе самоорганизации и самообразования. – методами вычисления комбинаторной фонологии слов предложения на основе самоорганизации и самообразования. – методами вычисления основных текстовых характеристик на основе самоорганизации и самообразования. | 1 этап формирования | <p>Демонстрирует методы вычисления синтаксической информации слова или предложения на основе самоорганизации и самообразования.</p> <p>Демонстрирует методы вычисления комбинаторной фонологии слов предложения на основе самоорганизации и самообразования.</p> |
| | 2 этап формирования | <p>Демонстрирует методы вычисления основных текстовых характеристик на основе самоорганизации и самообразования.</p> |

| Критерии | Этапы формирования компетенций | Показатели оценивания компетенций |
|--|--------------------------------|--|
| <i>Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-7).</i> | | |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математико-лингвистические модели обработки информации; – основные способы вычисления энтропии; – основные модели теории множеств, используемых в библиографии. | 1 этап формирования | <p>Называет математико-лингвистические модели обработки информации.</p> <p>Называет основные способы вычисления энтропии.</p> |
| | 2 этап формирования | <p>Называет основные модели теории множеств, используемых в библиографии.</p> |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы теории множеств для описания структуры коллектива; – применять методы теории отображений для описания взаимодействия коллектива; – применять методы комбинаторики для описания структуры коллектива. | 1 этап формирования | <p>Использует методы теории множеств для описания структуры коллектива.</p> <p>Применяет методы теории отображений для описания взаимодействия коллектива.</p> |
| | 2 этап формирования | <p>Применяет методы комбинаторики для описания структуры коллектива.</p> |
| <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планированием логической структуры организации с учётом основных требований информационной безопасности; – планированием теоретико-множественной структуры организации с учётом основных требований информационной безопасности; – анализом лингвистической информации с учётом основных требований информационной безопасности. | 1 этап формирования | <p>Разрабатывает логическую структуру организации с учётом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Разрабатывает теоретико-множественную структуру организации с учётом основных требований информационной безопасности.</p> |
| | 2 этап формирования | <p>Анализирует лингвистическую информацию с учётом основных требований информационной безопасности.</p> |
| <i>Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансо-</i> | | |

| Критерии | Этапы формирования компетенций | Показатели оценивания компетенций |
|---|--------------------------------|--|
| <i>вых и организационно-управленческих моделей путём их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10).</i> | | |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения теоретических и прикладных задач для лингвистического анализа семантической информации; – методы решения теоретических и прикладных задач для лингвистического анализа прагматической информации; – методы вычисления энтропии информации при принятии управленческих решений. | 1 этап формирования | <p>Называет методы решения теоретических и прикладных задач для лингвистического анализа семантической информации.</p> <p>Называет методы решения теоретических и прикладных задач для лингвистического анализа прагматической информации.</p> |
| | 2 этап формирования | Называет методы вычисления энтропии информации при принятии управленческих решений. |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы теории вероятности для задач управления; – использовать методы математической логики для задач управления; – использовать методы нечётких множеств для задач управления. | 1 этап формирования | <p>Использует методы теории вероятности для задач управления.</p> <p>Применяет методы математической логики для задач управления.</p> |
| | 2 этап формирования | Применяет методы нечётких множеств для задач управления. |
| <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки информации текстов, значимых для принятия управленческих решений; – методами логического анализа текстов, значимых для принятия управленческих решений; – методами лингвистического анализа текстов, значимых для принятия управленческих решений. | 1 этап формирования | <p>Разрабатывает методы оценки информации текстов, значимых для принятия управленческих решений.</p> <p>Проводит логический анализ текстов, значимых для принятия управленческих решений.</p> |
| | 2 этап формирования | Проводит лингвистический анализ текстов, значимых для принятия управленческих решений. |

9.5.1 Описание шкал оценивания

Характеристики шкал оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за зачет – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов («зачет сдан») – 15 баллов.

2. При наборе менее 15 баллов – зачет не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Зачетная оценка выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение задачи.

4. Оценка выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы.

Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

– *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, студент демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные,

глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

5. Решение задачи оценивается так:

– *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса

Тема № 1

1. Как определяется правило суммы и произведения в комбинаторике?
2. Как вычисляется число перестановок без повторений?
3. Как вычисляется число перестановок с повторениями?
4. Как вычисляется число сочетаний?
5. Как вычисляется число размещений?
6. Как определяется число возможных рифм в секстине?

Тема № 2

1. Как определяется классическая вероятность?
2. Как определяется гипергеометрическая вероятность?
3. Как записываются теоремы сложения и умножения вероятностей?
4. Как определяется семантическая информация?
5. Как определяется прагматическая информация?
6. Как определяется синтаксическая информация?

Тема № 3

1. Как определяется пересечение и объединение множеств?
2. Как определяется дополнение множества?
3. Как определяется импликация сложного высказывания?
4. Как определяется лингвистическая переменная?
5. Как определяется нечёткое множество?
6. Как расставляются индексы референции?

Тема № 4

1. Что называют образом отображения?
2. Что называют рангом отображения?
3. Что называют инвариантом отображения?
4. Что называют композицией отображений?
5. Какое отображение называют субъективным?
6. Какое отображение называют биоактивным?

Тема № 5

1. Какое отношение называют бинарным?
2. Какое отношение называют рефлексивным?
3. Какое отношение называют симметричным?
4. Какое отношение называют транзитивным?
5. Как определяется класс эквивалентности?
6. Как можно разбить слова на классы эквивалентности?

Тема № 6

1. Как определяется метрика?
2. Какие метрики используются для расстояний между словами?

3. В каком случае расстояния Хемминга и Левенштейна совпадают?
4. Как определяется генетическое расстояние?
5. Для каких языков генетическое расстояние имеет смысл?
6. Как определяются функциональные связи между языками?

9.6.2 Примерный перечень тем для докладов

Доклады в качестве оценочного средства при реализации данной дисциплины не используются.

9.6.3 Содержание тестов для текущего контроля по изученным темам

Тесты в качестве оценочного средства при реализации данной дисциплины не используются.

9.6.4 Примерный перечень индивидуальных заданий для проведения текущего контроля знаний

Задание №1

1. Сколькими способами можно выбрать две согласные из множества согласных букв слова “умолчание”?
2. Сколькими способами можно выбрать три гласные из множества гласных букв слова “гипотенуза”?
3. Сколько можно составить трёхбуквенных слов из множества букв слова “караван”, если буквы этих слов не повторяются?
4. У существительного 6 значений. Сколькими способами их можно расположить в одной словарной статье?
5. Сколькими способами можно переставить слова во фразе “Он решал пример в комнате, бабушка готовила на кухне, кот спал”, чтоб её смысл не изменился?
6. Сколькими способами можно переставить слова во фразе “Он тебя не видел”, чтоб её смысл изменился?

Задание № 2

1. Парень решил послать своей девушке поздравления на 8 языках, три из которых используют латиницу, два – кириллицу, а остальные письменности обоим неизвестны. Найти вероятность того, что письмо первого поздравления, увиденного девушкой, ей неизвестно.
2. В простом слове, не содержащем префиксы, инфиксы или трансфиксы, 10 букв. Найти вероятность того, что корень слова состоит из пяти букв.
3. Половина из восьми языков региона пользуется латиницей. Найти вероятность того, что половина из случайно выбранных шести языков пользуется латиницей.
4. Найти энтропию фразы: “В понедельник (вторник, пятницу, субботу) на первую (вторую, третью, четвёртую) пару опоздают (придут вовремя)”

пять (шесть, семь, восемь) студентов.”

5. Из шести слов можно составить двухсловные синтагмы. Найти энтропию числа способов образования синтагм.

6. Найти синтаксическую информацию двух последних значимых букв слова “светлый”.

Задание № 3

1. Придумать равномошные сложные слова в русском языке.

2. Найти пересечение кириллицы и латиницы без учёта диакритических знаков.

3. Дано сложное высказывание A : “Если сдам экзамен, отпраздную успех в кафе, а если не сдам экзамен, пойду в библиотеку за учебниками”. Введём простые высказывания A_1 –“Сдам экзамен”, A_2 –“Отпраздную успех в кафе”, A_3 –

“Пойду в библиотеку за учебниками”.

Построить логическую схему предложения.

4. Найти функцию принадлежности кириллицы к письму славянских языков.

5. У слова много значений. Найти функцию принадлежности числа значений слова. Проверить нормальность и унимодальность множества.

6. Дана фраза: “У моей подруги есть знакомая-врач, а сестра её – парикмахер”. Расставить индексы референции.

Задание №4

1. Румынское слово *floare* “цветок” родственно французскому слову *fleur* тем же значением. Найти образ, ранг, ядро, дефект и инвариант отображения.

2. Название реки *Инд* восходит к санскритскому слову *Sindhu*, *dh*– придыхательный согласный. Найти ядро и дефект обратного фонетического отображения.

3. На японском языке название города *Сыктывкар* звучит как *Сикутифукару*. Найти инварианты отображения (русский язык → японский язык) и проверить его сюръективность.

4. Дано задание: “Сравнить образование императива в тагальском, тайском и кхмерском языке”. Установить структуру отображения уровней этого задания.

5. Дано задание: “Перевести письменно слова с языка телугу на английский, французский, испанский и немецкий языки”. Установить структуру отображения уровней этого задания.

6. Придумать задание, содержащее тетралексическо-фонетическо - биграфическое отображение.

Задание № 5

1. Проверить эквивалентность бинарного отношения “синонимия”.

2. Проверить эквивалентность бинарного отношения “точная рифма”.

3. Исследовать свойства бинарного отношения “являться праформой слова”.
4. Упорядочить по числу суффиксов, способных одновременно присоединяться к слову, русский, английский и древне-японский языки.
5. Упорядочить по числу дифтонгов русский, французский и румынский языки.
6. Придумать фразу на русском языке, отвечающую В-структуре “пятичленного разбиения”: Pr A S Z V Pr AS.

Задание № 6

1. Вычислить расстояния Хемминга для пар, составленных из слов “слива”, “слава” и “олива”.
2. Придумать четыре слова, рифмующихся со словом “бродить”, расстояние Хемминга от которых до этого слова одинаково.
3. Придумать слово английского языка, расстояние Левенштейна между написанием и транскрипцией которых отличается не менее, чем на 2.
4. Найти генетическое расстояние между армянским и исландским языком.
5. Привести пример трёх языков, все генетические расстояния между которыми равны 3.
6. Найти функциональное расстояние между карельским и шведским языком.

9.6.5 Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Основные понятия комбинаторики.
2. Правило суммы и умножения.
3. Перестановки.
4. Сочетания.
5. Размещения.
6. Классическая вероятность.
7. Совместность событий.
8. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
9. Гипергеометрическая вероятность.
10. Условная вероятность.
11. Полная вероятность.
12. Формула Байеса.
13. Схема Бернулли.
14. Семантическая информация.
15. Прагматическая информация.
16. Синтаксическая информация.
17. Распределение информации в слове и тексте.
18. Контекстная обусловленность.
19. Экспоненциальная модель распределения информации.

20. Морфологическая модель распределения информации.
21. Понятие множества. Мощность множества.
22. Объединение и пересечение множеств.
23. Разность и симметрическая разность множеств.
24. Дополнение множества.
25. Алгебра высказываний.
26. Логическая схема предложения.
27. Лингвистическая переменная.
28. Характеристическая функция.
29. Функция принадлежности.
30. Понятие нечёткого множества.
31. Разновидности нечётких множеств.
32. Конъюнкция и дизъюнкция нечётких множеств.
33. Индексы референции.
34. Образ и ранг отображения.
35. Дефект и ядро отображения.
36. Инвариант и график отображения.
37. Сюръекция.
38. Инъекция.
39. Биекция.
40. Композиция отображений.
41. Бинарные отношения.
42. Рефлексивность.
43. Симметричность.
44. Транзитивность.
45. Эквивалентность.
46. Разбиения на классы эквивалентности.
47. S –структура.
48. В –структура.
49. Свойства метрики.
50. Расстояние Хемминга.
51. Расстояние Левенштейна.
52. Расстояние Дамерау –Левенштейна.
53. Генетическое расстояние.
54. Функциональное расстояние.
55. Функциональная степень языка.

9.6.6 Примерный перечень задач для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Сколькими способами можно переставить буквы в слове “*Аддис-Абеба*”, не смешивая две части топонима?
2. Сколько долгих слогов, начинающихся с согласного, можно составить из букв *m, n, t, i, o, ā, ī*? 3.

3. Согласно закону сингармонизма, в одном (исконном) слове турецкого языка могут находиться гласные только одного из двух рядов: нёбного (*e, i, ö, ü*) и ненёбного (*a, ı, o, u*). Сколькими способами можно составить фонетически правильное двухсложное турецкое слово?

4. В грамматике четыре параграфа, причём третий параграф использует данные первого, а четвёртый – данные первых двух. Сколькими способами можно прочесть грамматику, не нарушая логики повествования?

5. В простом слове, содержащем префикс, инфикс и суффикс, 6 букв. Найти вероятность того, что префикс и суффикс содержат одинаковое число букв.

6. Из 10 персидских слов 5 арабских и 2 тюркских заимствования. Найти вероятность того, что из 4 случайно выбранных слов два окажутся арабскими заимствованиями, а одно – тюркским.

7. Определить буквы с нулевой синтаксической информацией слова “кенгуру”.

8. Найти пересечение кириллицы и латиницы без учёта Диакритических знаков.

9. Дано сложное высказывание *A*: “Он может перепутать аудитории или случайно забыть подготовить презентацию, но через полчаса он должен прийти”. Введём простые высказывания A_1 – “Он путает аудитории”, A_2 – “Он помнит о подготовке презентации”, A_3 – “Он приходит через полчаса”. Построить логическую схему предложения.

10. Привести примеры базовых термов ЛП “транспорт” для разных исторических эпох и регионов.

11. Дана фраза: “Коля, Петя и Дима – друзья. У одного отец – историк”. Расставить индексы референции.

12. Придумать отображение, инвариант которого совпадает с образом, а дефект равен 2.

13. Дано задание: “Сравнить передачу гласных звуков при написании открытого слога в сингальском, бенгальском и эфиопском письме”. Установить структуру отображения уровней этого задания.

14. Исследовать свойства бинарного отношения “быть собеседником” для пьесы, в которой все персонажи встречаются в одной из сцен, а монологи отсутствуют.

15. Определить разбиение слов по места ударения, взяв в качестве элемента В-структуры номер ударного слога, и привести пример, отвечающий В-структуре 33143.

16. Придумать четыре слова, рифмующихся со словом “бродить”, расстояние Хемминга от которых до этого слова одинаково.

17. Найти генетическое расстояние между японским и монгольским языком.

18. Привести пример двух языков одного региона, обладающих разной функциональной степенью.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные и практические занятия, аккуратно конспектировать лекции (писать в отдельной тетради, выделять и фиксировать ключевые моменты лекции), выполнять задания по решению типовых задач на практических занятиях. Перед занятиями студентам рекомендуется прочитать конспект предыдущего занятия. В конце и на протяжении занятия студенты могут задать преподавателю уточняющие вопросы по рассматриваемой теме.

Важным условием успешного освоения дисциплины является также самостоятельная работа студентов. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков решения задач по изучаемой теме, работы с научной и учебной литературой, другими источниками, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, анализировать полученные результаты, выполнять индивидуальные задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося должна иметь систематичный и последовательный характер. Только в этом случае происходит успешное освоение программы дисциплины.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется:




- по итогам работы на практических занятиях;
- по результатам выполнения самостоятельной работы.

В методике преподавания дисциплины форма обучения, направление подготовки студентов учитываются следующим образом:

- включением соответствующих тем в содержание дисциплины;
- учитываются знания, ранее приобретенные студентами при изучении дисциплин: «Концепции современного естествознания», «Математика».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 4 «Высшая математика» 9 февраля 2017 года, протокол №6.

| | | |
|---|--|----------------|
| Разработчик ст. преподаватель |  | Киселев А.А. |
| Заведующий кафедрой № 4 д.т.н., профессор |  | Полянский В.А. |
| Программа согласована. Руководитель ОПОП д.т.н., доцент |  | Маслаков В.П. |

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 15 февраля 2017 года, протокол № 5.

С изменениями и дополнениями от 30 августа 2017 года, протокол №10 заседания Учебно-методического совета Университета (в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).