

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Избранные разделы высшей математики» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки бакалавриата «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Задачами дисциплины является приобретение обучающимися знаний и практических навыков в области преобразования и решения арифметических и тригонометрических выражений, а также визуализация полученных данных с помощью построения графиков функций.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основные понятия элементарной математики.

Уметь:

- использовать математические методы.

Владеть:

- навыками решения задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 40 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Действительные числа. Рассматриваемые вопросы: - действительные числа. Арифметические действия.
2	Преобразования алгебраических выражений. Рассматриваемые вопросы: - преобразования алгебраических выражений; - решение алгебраических уравнений: линейное, квадратное.
3	Преобразования тригонометрических выражений. Рассматриваемые вопросы: - преобразования тригонометрических выражений; - решение простейших тригонометрических уравнений.
4	Основные элементарные функции. Рассматриваемые вопросы: - основные элементарные функции. Свойства. Графики.
5	Дискретные случайные величины Рассматриваемые вопросы: - среднее и дисперсия; - условное математическое ожидание.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Типы распределений Рассматриваемые вопросы: - специфика различных распределений и их роль в построении вероятностных моделей.
7	Типы распределений Рассматриваемые вопросы: - совместные распределения; - независимые и зависимые случайные величины.
8	Преобразования Лапласа и Фурье Рассматриваемые вопросы: - применение преобразований Лапласа и Фурье в теории вероятностных распределений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Решение алгебраических уравнений Рассматриваемые вопросы: - решение алгебраических уравнений: линейное, квадратное.
2	Тригонометрические уравнения Рассматриваемые вопросы: - решение простейших тригонометрических уравнений.
3	Графики функций Рассматриваемые вопросы: - построение графиков функций.
4	Особенности различных распределений Рассматриваемые вопросы: - пуассоновское; - геометрическое; - экспоненциальное; - нормальное.
5	Особенности различных распределений Рассматриваемые вопросы: - распределение Коши; - распределения с тяжелыми хвостами.
6	Особенности различных распределений Рассматриваемые вопросы: - многомерный нормальный закон; - условное математическое ожидание.
7	Функции от набора случайных величин Рассматриваемые вопросы: - виды сходимости последовательностей случайных величин.
8	Функции от набора случайных величин Рассматриваемые вопросы: - закон больших чисел в различных формах; - центральная предельная теорема.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, работа со справочной и специальной литературой
3	Работа с лекционным материалом
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории : учебное пособие для вузов / А. Ю. Вдовин, Л. В. Михалёва, В. М. Мухина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7901-6.	https://e.lanbook.com/book/167178
2	Новиков, А. И. Элементарная математика: теория чисел, основы комбинаторики, неравенства : учебное пособие / А. И. Новиков. — Рязань : РГРТУ, 2010. — 184 с.	https://e.lanbook.com/book/168143

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» — <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru — <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» — <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» — <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» — <http://www.book.ru/>;

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение MathCad, а также программные продукты общего применения

2. Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

3. Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры с минимальными требованиями.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

директор академии

А.В. Горелик

Согласовано:

Руководитель образовательной
программы

А.С. Киселёва

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов