

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

№ 87-10/4-11

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМП

 М.Н. Халдеева

16.04. 2021г.

Высшая математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план b130301_20_12_ТТ(z).plx.plx
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **18 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 648

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 562

часов на контроль 18

Виды контроля на курсах:

экзамены 1, 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	14	14	16	16	30	30
Практические	14	14	20	20	34	34
Консультации	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	28	28	36	36	64	64
Контактная работа	30	30	38	38	68	68
Сам. работа	249	249	313	313	562	562
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	288	288	360	360	648	648

Рабочая программа дисциплины

Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:

Дарбасова Л.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационных и цифровых технологий

Протокол от 16.03 2021 г. № 04/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Дарбасова Л.А. Л.А.

Руководитель направления :

Машинев В.С.

Зав. профилирующей кафедры

Алимов А.С.

Протокол заседания кафедры от 14.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета

Михайлов

Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ


М.И. Киселева

Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
26.08.2021 г. №8


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 28.06.2021 г. № 16
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 


Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
07.04.2022 г. №4


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна 
19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17.05.2023 г. № 14
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна 

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА» является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Целью математического образования бакалавра является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Задачи курса – изложение основных положений математики, формирование у студентов математической культуры мышления, достаточного для освоения в рамках избранной специальности, выработать навыки логического и аналитического мышления, формирование основных понятий каждого раздела курса математики: линейная и векторная алгебра; аналитическая геометрия; математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной, теория функции многих переменных, дифференциальные уравнения, основы теории рядов, теория комплексных чисел; теории вероятности и математической статистики.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ИД-4 ОПК-2: Применяет математический аппарат при решении профессиональных задач

Знать:

Уровень 1	основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины.
Уровень 2	основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной области.
Уровень 3	основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной области; способы формулирования и определения связей абстрактных объектов.

Уметь:

Уровень 1	Использовать основные методы математического аппарата.
Уровень 2	Использовать основные методы математического аппарата при решении профессиональных задач.
Уровень 3	Использовать методы математического аппарата при решении профессиональных задач, переводить на математический язык проблемы, поставленные в терминах других предметных областей.

Владеть:

Уровень 1	Навыками использования основными математическими символами для выражения количественных и качественных отношений объектов; математическим мышлением.
Уровень 2	навыками использования математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; математическим мышлением, математической культурой как частью своей профессиональной деятельности.
Уровень 3	навыками использования математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; математическим мышлением, математической культурой как частью своей профессиональной деятельности; осмысленным пониманием изученного материала.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	о математике как особом способе познания мира, общности её понятий и представлений;
2.1.2	-о матричном исчислении и его использовании;
2.1.3	-об основных задачах аналитической геометрии;
2.1.4	-о методах решения систем алгебраических уравнений;

2.1.5	-о точных и приближенных методах решения задач;
2.1.6	- о связи задач дифференциального и интегрального исчисления;
2.1.7	-о типах обыкновенных дифференциальных уравнений, точных и приближенных методах их решения;
2.1.8	-о простейшей классификации рядов, применении функциональных рядов в прикладных задачах;
2.1.9	-об основных задачах теории вероятностей и математической статистики.
2.2	Уметь:
2.2.1	- применять основные понятия дифференциального исчисления, правила дифференцирования, свойства производных и дифференциалов, основные теоремы дифференциального исчисления;
2.2.2	-применять методы математического анализа к решению задач технического характера;
2.2.3	-применять понятие первообразной и её свойства, основные приёмы и методы интегрирования;
2.2.4	-применять определенный интеграл, его свойства для вычислений и приложений;
2.2.5	-распознавать и исследовать несобственные интегралы;
2.2.6	-применять и вычислять кратные и криволинейные интегралы;
2.2.7	- определять типы дифференциальных уравнений и осуществлять их интегрирование;
2.2.8	-выявлять основные типы рядов, исследовать их сходимости;
2.2.9	-переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей.
2.3	Владеть:
2.3.1	-математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;
2.3.2	-обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;
2.3.3	-умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной математике в объёме программы средней школы.
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Инженерная и компьютерная графика
3.2.2	Информатика
3.2.3	Компьютерное проектирование
3.2.4	Прикладная механика
3.2.5	Теоретическая механика
3.2.6	Физика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	14	14	16	16	30	30
Практические	14	14	20	20	34	34
Консультации	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	28	28	36	36	64	64
Контактная работа	30	30	38	38	68	68
Сам. работа	249	249	313	313	562	562
Часы контроля	9	9	9	9	18	18
Итого	288	288	360	360	648	648

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)							
Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.Элементы линейной алгебры						
1.1	Определители и их свойства. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений. /Лек/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Определители и их свойства. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений. /Пр/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	СРС по разделу "Элементы линейной алгебры" /Ср/	1	10	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2.Элементы векторной и аналитической геометрии						
2.1	Векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов. /Лек/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов. /Пр/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Метод координат и основные задачи аналитической геометрии. Прямая линия на плоскости. Линии второго порядка: окружность, эллипс, парабола, гипербола. /Лек/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Метод координат и основные задачи аналитической геометрии. Прямая линия на плоскости. Линии второго порядка: окружность, эллипс, парабола, гипербола. /Пр/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	СРС по разделу "Элементы векторной и аналитической геометрии" /Ср/	1	10	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3.Введение в математический анализ						
3.1	Функция, способы задания, основные характеристики функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции. Основные свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация. /Лек/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	Функция, способы задания, основные характеристики функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции. Основные свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация. /Пр/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	СРС по разделу "Введение в математический анализ" /Ср/	1	10	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной							
4.1	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование	1	4	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл: понятие, формула Ньютона- Лейбница, методы интегрирования. /Лек/	1	4	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл: понятие, формула Ньютона- Лейбница, методы интегрирования. /Пр/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	СРС по разделу "Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной" /Ср/	1	10	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 /Ср/	1	209	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 5. Элементы теории рядов							
5.1	Числовые ряды. Необходимое и достаточные условия сходимости числовых рядов. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Числовые ряды. Необходимое и достаточные условия сходимости числовых рядов. /Пр/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Степенные ряды. Сходимость степенного ряда, область сходимости степенного ряда. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.4	СРС по разделу "Элементы теории рядов" /Ср/	2	10	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

	Раздел 6. Функции нескольких переменных				Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		
6.1	Понятие функции нескольких переменных. Область определения, способы задания, линии и поверхности уровня. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Понятие функции нескольких переменных. Область определения, способы задания, линии и поверхности уровня. /Пр/	2	4	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.3	Частные производные функции нескольких переменных. Производная по направлению, градиент. Дифференциал. Экстремум функции нескольких переменных. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения						
7.1	Понятие дифференциальных уравнений, общее и частное решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Виды и способы решения. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.2	Понятие дифференциальных уравнений, общее и частное решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Виды и способы решения. /Пр/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.3	Дифференциальные уравнения второго порядка: виды и способы решения. Приложения дифференциальных уравнений. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.4	Дифференциальные уравнения второго порядка: виды и способы решения. Приложения дифференциальных уравнений. /Пр/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.5	СРС по разделам "Функции нескольких переменных", Дифференциальные уравнения" /Ср/	2	30	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 8. Основы теории вероятностей и математической статистики						
8.1	События. Классическое, статистическое, геометрическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. /Пр/	2	4	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.3	Дискретные случайные величины и непрерывные случайные величины /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.4	Математическая статистика: выборка и ее представление. Распределение частот, эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. /Лек/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.5	Статистическое оценивание: Точечные оценки. Выборочная средняя. Метод моментов. /Пр/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.6	Проверка статистических гипотез: основные понятия, виды. Проверка гипотезы о распределении. Критерий Пирсона. /Пр/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.7	СРС по разделу "Основы теории вероятностей и математической статистики" /Ср/	2	20	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

8.8	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 /Ср/	2	253	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.9	КОНСУЛЬТАЦИЯ (1 курс) /Конс/	1	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.10	КОНСУЛЬТАЦИЯ (2 курс) /Конс/	2	2	ИД-4ОПК -3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

1. Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), выполнение контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

2. Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. В очной форме обучения проводится два промежуточных контроля в семестре. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

3. Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля);
- планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций;
- описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хрипунова М. Б.	Введение в высшую математику: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; режим доступа: https://urait.ru/bcode/489476_2022
Л1.2	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Высшая математика. Задачник: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489755_2022

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шипачев В. С.	Высшая математика: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/488662_2022

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com .
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.
Э4	Электронно-образовательная среда Moodle - https://sdo.agatu.ru/

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Calculate Linux, GNU General Public License;
7.3.1.2	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Ауд. № 2.308 Учебная аудитория

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность: Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.

Ауд. №2.405 Компьютерный класс.

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Оборудование и технические средства обучения:

Системный блок (RuscoCore-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; монитор (22" Benq GL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680, проектор LGRL-JT40);

Программное обеспечение

Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г.; ПО Microsoft Office Std 2016 RUSOLPNLAcDmc (021-10548) 3103.2017г. ; Dr.Web@ Desktop Suite 09.09.2021; Adobereader; Scilab 6.1.1. 16.07.2016г; VisSim 6.0

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.

Оборудование:

Системный блок ПК Corequad q6600, 4gb ram, 160gb;

Монитор benq g900wa;

Системный блок ПК Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb;

монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

Учебная мебель:

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

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

1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

3. «Методические указания по выполнению контрольных работ» предназначены для выполнения контрольной работы заочной форм обучения в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель - монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yasa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yxaa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

