

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 04.09.2024 19:06:55 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877f1f3	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Анонотация рабочей программы дисциплины "Математическая логика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1 из 3
---	--	---	-------------

Анонотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Математическая логика

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математическая логика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует формированию мировоззрения и развитию логического мышления.		
Цель дисциплины – сформировать у студентов современные теоретические и практические знания по математической логике и теории алгоритмов, ознакомить студентов с методами оценки сложности алгоритмов и построением эффективных алгоритмов.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:		
ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук		
ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук		
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.01	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать определение предиката, логические и кванторные операции над предикатами, интуитивное понятие алгоритма, простейшие вычислимые функции, определение нормального алгоритма, принцип Маркова, свойства машины Тьюринга, пеановскую функцию, теорему Клини.	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь сравнивать формулы по силе, работать с кванторами, применять операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации для вычислимых функций.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками построения машин Тьюринга, построения нормальных алгоритмов Маркова, оценки сложности алгоритма.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 34	
самостоятельная работа	: 34,5	
:	:	
контактная работа: 37,5		
ИКР: 3,5		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Алгебра" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое
моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Алгебра**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Алгебра" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Дисциплина «Алгебра» соответствует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления. Она знакомит с элементами общей алгебры, теорией матриц, системами линейных алгебраических уравнений, линейными пространствами и операторами, линейными многообразиями, задачами о перпендикуляре, сопряженными операторами. Дисциплина «Алгебра» является основной среди переходных курсов от школьной математики к высшей математике. Изучаемый в курсе материал систематически используется для наглядной иллюстрации и как источник обобщений для изучения всех математических дисциплин. Знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Алгебра», используются обучаемыми также при изучении общепрофессиональных дисциплин и при выполнении курсовых и домашних работ.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать свойства матриц и определителей, решения систем линейных уравнений, формулы действий над векторами в трёхмерном пространстве, векторного пространства, Евклидова векторного пространства, линейной зависимости, размерности, базиса, перехода между базисами, линейного оператора;	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь выполнять операции над матрицами, вычислять определители конечных порядков и доказывать их свойства, обратную матрицу различными способами, ранг матрицы и решать матричные уравнения, исследовать системы линейных уравнений с помощью ранга и определителей, базис и фундаментальную систему решений – как базис пространства решений системы линейных уравнений, собственные векторы и собственные значения линейного оператора;	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть методами решения систем линейных уравнений;	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 252	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 132	
самостоятельная работа	: 71,4	
часов на контроль	: 27	
контактная работа: 153,6		
ИКР: 21,6		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Геометрия" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое
моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Геометрия**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Геометрия" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью преподавания дисциплины является усвоение студентами основных методов аналитической геометрии - методов координат, векторной алгебры, инвариантов для изучения свойств геометрических объектов. Задачи дисциплины - обучить студентов:	
1. основным методам векторной алгебры;	
2. координатному методу исследования геометрических объектов;	
3. основам теории линий и поверхностей второго порядка.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать базовые понятия и основные факты аналитической геометрии: основы векторной алгебры; системы координат на прямой, плоскости и в пространстве и их преобразования; различные виды уравнений линий и поверхностей первого порядка (прямых и плоскостей); современный математический аппарат исследования линий и поверхностей второго порядка.	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь производить различные алгебраические операции над векторами; задавать координаты геометрических объектов в различных системах; преобразовывать системы координат; выписывать различные виды уравнения прямых и плоскостей, определять взаимное расположение прямых и плоскостей, вычислять углы и расстояния между прямыми и плоскостями; применять современный математический аппарат аналитической геометрии для исследования линий и поверхностей второго порядка: выписывать канонические уравнения линий и поверхностей второго порядка, определять их характеристики, вычислять инварианты и уметь их использовать для определения канонического уравнения линий и поверхностей второго порядка.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть методами векторной алгебры на плоскости и в пространстве, методами преобразования систем координат, методами исследования прямых и плоскостей, методами исследования линий и поверхностей второго порядка.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	252	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	132	
самостоятельная работа	:	71,4	
часов на контроль	:	27	
контактная работа: 153,6			
ИКР: 21,6			



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Технология программирования

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технология программирования" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
В дисциплине изучаются основные понятия языков программирования; синтаксис, семантика, формальные способы описания языков программирования; типы данных, способы и механизмы управления данными; методы и основные этапы трансляции.		
Цель дисциплины – ознакомить студентов с базовыми понятиями и терминами программирования как науки, способствовать освоению студентами основ проектирования и кодирования программного обеспечения.		
Задачи – в процессе обучения студенты должны приобрести необходимые знания о конструкциях языка программирования высокого уровня и технологии разработки программ на данном языке, основных структурах данных и алгоритмах их обработки, базовых концепциях парадигм структурного, процедурного и объектно-ориентированного программирования, умения проектировать и реализовывать программы на языке высокого уровня.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:		
ОПК-2.1. Имеет представление о существующих базовых математических методах и системах программирования, применяемых для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;		
ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять математические методы и системы программирования для решения прикладных задач;		
ОПК-2.3. Имеет навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений;		
ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов.		
ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.		
ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.04	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		
Знать:		
Для достижения ОПК-2.1: знать основы теории алгоритмов и ее применения; синтаксис, семантику и формальные способы описания алгоритмов;		
Уметь:		
Для достижения ОПК-2.2: уметь выбирать соответствующие структуры для организации данных.		
Владеть:		
Для достижения ОПК-2.3: владеть базовыми методами работы со структурами данных;		
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
Знать:		
Для достижения ОПК-5.1: знать основы семантики, структуру оболочки и основные операторы Си подобных языков, основные структуры данных, механизмы их реализации и методы работы с ними, основные методы поиска и сортировки данных;		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технология программирования" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Уметь:	
Для достижения ОПК-5.2: уметь писать простейшие программы и пользоваться современными компиляторами для Си подобных языков, выбирать соответствующие структуры для организации данных;	
Владеть:	
Для достижения ОПК-5.3: владеть технологиями программирования в Си подобных оболочках, эффективными способами поиска и сортировки данных;	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 98	
самостоятельная работа	: 85,9	
часов на контроль	: 18	
контактная работа: 112,1 ИКР: 14,1		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое
моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Информатика**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
В дисциплине изучаются вопросы, связанные с понятиями информации и алгоритма, кодированием информации и сложности алгоритмов, а также использования абстрактных дискретных структур для кодирования информации и её обработки алгоритмами. Вычислительная техника рассматривается как основной исполнитель алгоритма и как основное устройство хранения, обработки и переработки информации.	
Цель дисциплины – освоить основные понятия, связанные с компьютерными науками и научить студентов разрабатывать эффективные алгоритмы.	
Задачи – в процессе обучения студенты должны освоить основные понятия, связанные с теорией информации и теорией алгоритмов для ЭВМ, и на основе полученных знаний освоить процедуру построения эффективных алгоритмов различных структур и реализации этих алгоритмов в виде программ для персонального компьютера.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-2.1. Имеет представление о существующих базовых математических методах и системах программирования, применяемых для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять математические методы и системы программирования для решения прикладных задач	
ОПК-2.3. Имеет навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений	
ОПК-4.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.05

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
Знать:	
Для достижения ОПК-2.1: знать о существующих базовых математических методах и системах программирования, применяемых для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;	
Уметь:	
Для достижения ОПК-2.2: уметь применять математические методы и системы программирования для решения прикладных задач;	
Владеть:	
Для достижения ОПК-2.3: владеть навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений;	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Информатика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-4.1: знать фундаментальные понятия информатики; основы теории алгоритмов и ее применения; синтаксис, семантику и формальные способы описания алгоритмов; основные структуры данных, механизмы их реализации и методы работы с ними; основные методы поиска и сортировки данных	
Уметь:	
Для достижения ОПК-4.2: уметь пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных	
Владеть:	
Для достижения ОПК-4.3: владеть базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты 1, 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 98	
самостоятельная работа	: 94,8	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 112,2		
ИКР: 14,2		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математический анализ" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Математический анализ**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математический анализ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является знакомство с методами дифференциального и интегрального исчисления, теорией рядов, необходимых для построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания, изучение основных методов исследования возникающих при этом математических задач, выяснение физического смысла полученных решений.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.06
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-1.1:
знать основные понятия теории множеств, теории пределов, числовых и функциональных рядов, теории дифференциального и интегрального исчисления.

Уметь:

Для достижения ОПК-1.2:
уметь дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции; исследовать функции методами дифференциального исчисления; применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач, применять теорию числовых и функциональных рядов для приближённых вычислений.

Владеть:

Для достижения ОПК-1.3:
владеть методами дифференциального и интегрального исчисления для исследования функций, методикой решения прикладных геометрических и физических задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		14 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 504	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 3 зачеты 1, 2, 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 264	
самостоятельная работа	: 177,9	
часов на контроль	: 27	
контактная работа: 299,1		
ИКР: 35,1		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дискретная математика

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
В дисциплине изучаются вопросы, касающиеся важнейших разделов дискретной математики, являющейся базой для математической кибернетики. Рассматриваются вопросы обращения с такими дискретными объектами, как функции алгебры логики, автоматные функции, рекурсивные функции, графы. Также уделяется внимание вопросу кодирования.	
Цель дисциплины – сформировать у студентов современные теоретические и практические знания по дискретной математике, выработать практические навыки работы со специальными дисциплинами.	
Задачи дисциплины – практическое освоение способов описания объектов, определение их структур, введение операций, позволяющих получать одни объекты из других, рассмотрение вопросов минимизации.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.07

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Знать:
Для достижения ОПК-1.1: знать основы комбинаторики, основы теории множеств, основные функции алгебры логики, примеры полных систем, пять классов Поста, законы k-значной логики, свойства детерминированных функций и ОД-функций, определение графа и различные способы задания графа, свойства эйлеровых и гамильтоновых графов, свойства деревьев, формулу Клини, критерий однозначности декодирования.
Уметь:
Для достижения ОПК-1.2: уметь упрощать формулы алгебры логики, строить дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, проверять функцию на монотонность, линейность и самодвойственность, строить эйлеровы и гамильтоновы циклы в графе, проверять графы на изоморфизм, кодировать методом Шенно-Фано и методом Хаффмана, работать с кодами Хэмминга.
Владеть:
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками построения таблицы истинности для различных функций алгебры логики, приведения формулы к полиному Жегалкина, построения машин Тьюринга.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 47	
часов на контроль	: 18	
контактная работа: 79		
ИКР: 11		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дифференциальные уравнения

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дифференциальные уравнения" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целями освоения учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» являются: обучение фундаментальным методам современной количественной и качественной теории дифференциальных уравнений как средства математического моделирования детерминированных явлений, ознакомление студентов с методами решения интегрируемых типов дифференциальных уравнений, методами качественного исследования и применения дифференциальных уравнений в математическом моделировании динамических процессов. Научить студентов самостоятельно расширять теоретические знания.		
Задачи дисциплины состоят в том, что в процессе работы над дисциплиной студенты должны освоить начальные навыки математического моделирования, изучить методы интегрирования возникающих при этом уравнений и систем, научиться делать физические выводы из полученных математических результатов.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:		
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;		
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;		
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.08	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		
Знать:		
Для достижения ОПК-1.1: знать основные понятия теории дифференциальных уравнений, методы решения дифференциальных уравнений и систем различных типов. Качественную теорию дифференциальных уравнений, теоремы существования и единственности решения дифференциальных уравнений и систем различных типов.		
Уметь:		
Для достижения ОПК-1.2: уметь составлять дифференциальные уравнения, определять тип дифференциальных уравнений и систем и интегрировать их. Решать задачу Коши и краевые задачи для дифференциальных уравнений и систем, исследовать особые решения и особые точки дифференциальных уравнений и систем.		
Владеть:		
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками решения дифференциальных уравнений и систем различных типов, решения задач на составление дифференциальных уравнений и систем. Навыками самостоятельного исследования дифференциальных уравнений и систем и применения численных методов их решения.		

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 288	Виды контроля в семестрах: экзамены 3, 4 курсовые работы 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 136	
самостоятельная работа	: 98	
часов на контроль	: 27	
контактная работа: 163		
ИКР: 27		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Физика**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и приобретение студентами знаний об основных фундаментальных законах физики.	
Основные задачи дисциплины: изучение студентами основных понятий и законов физики; знакомство с основными методами исследования, используемыми в физике; изучение физических законов в профессиональных задачах.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.09

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать основные понятия и термины разделов курса "Физика": - Физические основы механики; - Молекулярная физика и термодинамика; - Электричество и магнетизм; - Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика; - Строение атома и атомного ядра.	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь выполнять лабораторные работы и решать задачи с использованием основных понятий, свойств и законов, полученных в изучении основ механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, основ физики атома и атомного ядра.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками использования базовых теоретических знаний, формул и законов для выполнения лабораторных работ и для решения задач в профессиональной деятельности.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 288	Виды контроля в семестрах: экзамены 4 зачеты 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 136	
самостоятельная работа	: 125,1	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 153,9		
ИКР: 17,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Комплексный анализ" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Комплексный анализ**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Комплексный анализ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью курса является знакомство с методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексной переменной, теорией степенных рядов, включая ряд Лорана, теорией вычетов и преобразованиями Лапласа. Дисциплина находит применение при нахождении определенных интегралов и при решении дифференциальных уравнений необходимых для построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания, изучении основных методов исследования возникающих при этом математических задач, выяснение физического смысла полученных решений.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.10

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать основные принципы теории комплексных чисел и множеств на комплексной плоскости; признаки сходимости числовых рядов; основные разложения функций в степенные ряды; вид элементарных функций комплексного переменного, условие дифференцируемости функции в точке; интегральную формулу Коши; классификацию особых точек; основные формулы для нахождения вычета функции в точке.	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь записывать комплексные числа в трёх формах; выполнять действия с комплексными числами; исследовать на сходимость и абсолютную сходимость числовые ряды; определять область сходимости функционального ряда, использовать условия Коши-Римана для определения области дифференцируемости функции; определять виды особых точек функции; находить вычеты в особых точках; вычислять контурные интегралы, определённые интегралы от функций действительного переменного, несобственные интегралы от функций действительного переменного с помощью теории вычетов.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть способностью использовать базовые знания для дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 69,1	
:	:	
контактная работа: 74,9		
ИКР: 6,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Операционные системы" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Операционные системы

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Операционные системы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Операционные системы» является повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением её направленности в области применения операционных систем вычислительных средств.	
В первую очередь курс необходим студентам	
– для изучения основных принципов организации и управления памятью в различных операционных системах;	
– изучение основных методов планирования процессов и потоков;	
– изучение принципов организации файловых систем.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-4.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.11

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Понятия, термины в области операционных систем, роль и значение операционных систем для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач, принципы работы современных операционных систем, используемых при решении профессиональных задач.
Уметь:
-использовать существующие операционные системы при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
-навыками использования существующих операционных систем для решения задач профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	68	
самостоятельная работа	:	69,1	
:	:		
контактная работа: 74,9			
ИКР: 6,9			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерные сети" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Компьютерные сети**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерные сети" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель дисциплины - повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее направленности в области сетей и телекоммуникаций.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
ОПК-4.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.12

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
знать методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения	
Уметь:	
разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности	
Владеть:	
владеть навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе : :	
аудиторные занятия : 50	
самостоятельная работа : 16,9	
: :	
контактная работа: 55,1	
ИКР: 5,1	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория вероятностей" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Теория вероятностей**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория вероятностей" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель освоения дисциплины: поиск закономерностей в случайных явлениях.	
Задачами изучения дисциплины являются:	
-изложение основных сведений о построении и анализе математических моделей, учитывающих случайные факторы;	
-усвоение студентами фундаментальных понятий теории вероятностей;	
-овладение студентами основными методами постановки и решения задач математической статистики.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.13

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать классическую модель вероятностей, вероятности сложных событий, аксиоматику А.Н.Колмогорова, формулу нормального и равномерного распределений, числовые характеристики распределений, моменты случайных величин, закон больших чисел, центральную предельную теорему	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь вычислять условную вероятность, применять формулу полной вероятности и формулу Байеса, вычислять математическое ожидание и дисперсию случайных величин, моду и медиану.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками работы с дискретными и непрерывными случайными величинами.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	68	
самостоятельная работа	:	56	
часов на контроль	:	9	
контактная работа: 79			
ИКР: 11			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теоретическая механика" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теоретическая механика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Дисциплина «Теоретическая механика» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, соответствует фундаментализации образования, формированию естественнонаучного мировоззрения и развитию системного мышления.	
Целью изучения дисциплины является знакомство с основами общих законов механики: статики, кинематики и динамики материальных точек и тел.	
Задачи дисциплины – обучить студентов:	
–основным методам расчета кинематики материальных точек и тел;	
–основным методам расчета динамики движения свободных и несвободных материальных точек, тел и систем тел, условиям равновесия;	
–основным методам расчета статики тел и систем тел.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук .	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.14

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать базовые понятия теоретической механики; знать математический аппарат кинематики, динамики, аналитической механики;	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь решать задачи теоретической механики с использованием базовых знаний физики и математики; уметь понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат кинематики, динамики, аналитической механики;	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть способностью использовать базовые знания физики и математики для решения задач теоретической механики;	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	68	
самостоятельная работа	:	56	
часов на контроль	:	9	
контактная работа: 79			
ИКР: 11			



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Базы данных

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Базы данных" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
- изучение теории баз данных и приобретение умения создания и сопровождения физической базы данных; - введение в проблематику, связанную с изучением технологий разработки приложений баз данных, методов разработки алгоритмов и методов реализации СУБД; - формирование научного мировоззрения и развитие системного и алгоритмического мышления.	
Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:	
ОПК-4.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.15

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Для достижения ОПК-4.1. знать типологию СУБД, основные тенденции их развития, современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД с учетом требований информационной безопасности;;
Уметь:
Для достижения ОПК-4.2. уметь применять современные приложения для разработки, реализации и управления базами данных; использовать современные технологические методы и средства по проектированию, реализации и управления реляционными базами данных с учетом требований информационной безопасности;.
Владеть:
Для достижения ОПК-4.3. владеть навыком использования современных реляционных СУБД с соблюдением требований информационной безопасности;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 252	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 132	
самостоятельная работа	: 93,5	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 149,5		
ИКР: 17,5		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Уравнения математической физики" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Уравнения математической физики

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Уравнения математической физики" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является знакомство с методами построения математических моделей физических явлений, изучение основных методов исследования, возникающих при этом дифференциальных задач, выяснение физического смысла получаемых решений.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3.1. Имеет представление об известных математических моделях, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности;

ОПК-3.2. Демонстрирует умения применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач;

ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения и выполнения модификаций математических моделей для решения прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.16
---------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-1.1:
знать предмет и методы уравнений математической физики; классификацию дифференциальных уравнений в частных производных математической физики; вывод уравнения колебаний струны, уравнения теплопроводности, уравнения Лапласа и Пуассона.

Уметь:

Для достижения ОПК-1.2:
уметь ставить дифференциальные задачи для уравнений математической физики: первую, вторую, третью краевые задачи и задачу Коши.

Владеть:

Для достижения ОПК-1.3:
владеть методами решения дифференциальных задач для уравнений математической физики: метод характеристик, метод Фурье, метод Даламбера, метод функций Грина.

ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-3.1:
знать физические процессы, которые описываются уравнениями математической физики: теплопроводности и диффузии, колебательные процессы, установившиеся процессы.

Аннотация рабочей программы дисциплины "Уравнения математической физики" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Уметь:	
Для достижения ОПК-3.2: уметь строить математические модели процессов теплопроводности и диффузии, колебательных процессов, установившихся процессов с помощью уравнений в частных производных.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-3.3: владеть способностью находить решения математических моделей, построенных на уравнениях математической физики и интерпретировать их физический смысл.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 288	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 132	
самостоятельная работа	: 129,5	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 149,5 ИКР: 17,5		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Функциональный анализ" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Функциональный анализ**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Функциональный анализ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Дисциплина «Функциональный анализ» является необходимой для формирования и закрепления абстрактного образного мышления, овладения приёмами математического доказательства, а так же решения прикладных задач. Она знакомит с примерами применения методов математического анализа в бесконечномерных пространствах с использованием линейной алгебры и дифференциального исчисления, а также свойствами линейных операторов и формирует навыки решения задач функционального анализа в различных метрических пространствах, что является основой для решения различных прикладных задач.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.17

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать основные понятия функционального анализа: функциональные пространства, операторы и функционалы, основные теоремы. Области применения теории линейных операторов и рядов Фурье для решения практических задач.	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь решать задачи на вычисление метрики, нормы и скалярного произведения, на установление сходимости последовательностей в метрических, нормированных и гильбертовых пространствах; исследовать множества в конкретных пространствах на компактность; находить норму оператора; исследовать свойства операторов. Применять теорию операторов, рядов Фурье в гильбертовых пространствах для решения практических задач.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками доказательства утверждений и решения задач функционального анализа. Приближенного решения задач функционального анализа с использованием математических экспертных систем.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 64	
самостоятельная работа	: 37,5	
:	:	
контактная работа: 70,5		
ИКР: 6,5		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Математическая статистика

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель преподавания дисциплины определяется назначением подготовки бакалавров в области прикладной математики от теоретических исследований до эффективного применения существующих методов и алгоритмов.	
Задачами изучения дисциплины являются:	
изложение основных сведений о построении и анализе математических моделей, учитывающих случайные факторы;	
овладение студентами основными методами постановки и решения задач математической статистики.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.18

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать асимптотические свойства выборочных моментов, свойства оценок, полученных по методу моментов, критерий и признак эффективной оценки Рао-Крамера, теорему Неймана-Фишера, лемму Неймана-Пирсона, теорему Гаусса-Маркова.	
Уметь:	
Для достижения ОПК-1.2: уметь оценивать плотности распределения, строить доверительные интервалы, проверять статистические гипотезы, проверять состоятельность критерия, работать с критериями согласия хи-квадрат и Колмогорова.	
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками первичной обработки наблюдений, оценки математического ожидания и дисперсии, использования оценок максимального правдоподобия.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	48	
самостоятельная работа	:	55,1	
	:		
контактная работа: 52,9			
ИКР: 4,9			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Расчет на прочность" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Расчет на прочность

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Расчет на прочность" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель дисциплины – обзор подходов к расчёту конструкций и сооружений на прочность с использованием современных универсальных пакетов физического моделирования на примере программного комплекса Siemens NX.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
ОПК-3.1. Имеет представление об известных математических моделях, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности	
ОПК-3.2. Демонстрирует умения применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач	
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения и выполнения модификаций математических моделей для решения прикладных задач	
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,	
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.	
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.19

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Знать:
- знать методику расчета прочностных характеристик изделий РКТ
Уметь:
- применять методы расчета на прочность при решении прикладных задач
Владеть:
- навыками расчета на прочность

Аннотация рабочей программы дисциплины "Расчет на прочность" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1. знать подходы к использованию универсальных конечно-элементных программных комплексов для решения задач прочности;	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2. уметь пользоваться универсальными конечно-элементными программными комплексами для решения задач прочности в различных постановках.	
Владеть:	
Для достижения ПК-1.3. владеть инструментами универсальных конечно-элементных программных комплексов в части построения расчётных моделей и решения задач прочности.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 98	
самостоятельная работа	: 58,9	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 112,1 ИКР: 14,1		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория игр и исследование операций" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Теория игр и исследование операций

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория игр и исследование операций" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины «Теория игр и исследование операций» является ознакомление студентов с методами математического моделирования процесса выработки оптимальных научно-обоснованных решений и формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков по количественному обоснованию принимаемых решений.		
Основные задачи дисциплины:		
- формирование у студентов понимания о наличии в современном мире множества способов достижения целей, многообразия факторов, которые необходимо учитывать при выборе наилучшего варианта, наличие многокритериальности выбора и неопределенностей в условиях протекания процесса, которые ставят перед необходимостью научного подхода к принятию оптимального решения с применением математического аппарата решения оптимизационных задач;		
- формирование у студентов знаний о фундаментальных понятиях теории принятия оптимальных решений, как отрасли науки, являющейся неотъемлемой частью комплексного научного подхода к исследованию различных аспектов практической деятельности;		
- формирование у студентов практических навыков решения оптимизационных задач методами линейного, целочисленного и динамического программирования; проведения анализа результатов решения; умения проводить анализ конфликтной ситуации и овладения методами решения стратегических и статистических игр в чистых и смешанных стратегиях; умения формулировать научно-обоснованные оптимальные решения в условиях конфликта и неопределенности;		
- привитие студентам прикладных знаний и практических навыков принятия оптимальных управленческих решений, навыков решения оптимизационных задач с применением аппарата математического программирования.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:		
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;		
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;		
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.20	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		
Знать:		
Для достижения ОПК-1.1: знать основные теоретические положения, методы и подходы к решению задач теории игр и исследования операций. современный математический аппарат теории игр и исследования операций.		
Уметь:		
Для достижения ОПК-1.2: уметь использовать на практике базовые математические дисциплины: математический анализ, алгебра, геометрия; дифференциальные; теория вероятностей и математическая статистика и другие; применять математические методы при решении конкретных задач, рассматриваемых в рамках дисциплины.		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория игр и исследование операций" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Владеть:	
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками применения математического инструментария, навыками использования математического языка и математической символики при проведении исследования.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 47	
часов на контроль	: 18	
контактная работа: 79 ИКР: 11		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Вариационное исчисление и оптимальное управление

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Вариационное исчисление и оптимальное управление" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель изучения дисциплины «Вариационное исчисление и оптимальное управление» состоит в обучении студентов теоретическим знаниям и практическим навыкам как по вариационному исчислению, так и по теории оптимального управления.	
Задачами изучения дисциплины являются:	
1. Овладение студентами основными понятиями и методами теории вариационного исчисления, что дает возможность использовать эти методы и понятия при решении экстремальных задач, сводящихся к задачам вариационного исчисления.	
2. Овладение студентами навыками применения основных понятий и методов теории оптимального управления при решении экстремальных задач, сводящихся к задачам оптимального управления.	
3. Овладение студентами навыками применения основных понятий и методов теории вариационного исчисления и оптимального управления при исследовании конкретных экономических, технических и других задач управления, что дает им возможность применять эти методы и понятия в будущей профессиональной деятельности.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.21

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Знать:
Для достижения ОПК-1.1: знать определения, теоремы, подходы к решению задач вариационного исчисления и оптимального управления; основные теоретические положения, методы вариационного исчисления и оптимального управления;
Уметь:
Для достижения ОПК-1.2: уметь применять математические методы при решении конкретных задач, рассматриваемых в рамках дисциплины; применять стандартные методы математического моделирования для решения типовых задач;
Владеть:
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками практического использования базовых знаний и методов математики; навыками применения математического инструментария, навыками использования математического языка и математической символики при проведении исследования;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 33,1	
:	:	
контактная работа: 74,9		
ИКР: 6,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Программирование на C++" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Программирование на C++

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Программирование на C++" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Дисциплина «Программирование на C++» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.	
Целью дисциплины «Программирование на C++» является повышение уровня математической подготовки студентов с интегрированной среде разработки программного обеспечения язык высокого уровня C++ . Объектами изучения в данной дисциплине являются программная оболочка VisualStudio и объектно-ориентированный язык C++ в данной среде. Задачей дисциплины является изучение структурной и объектно-ориентированной частей языка программирования C++.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ПК-2.1. Демонстрирует знание специализированных языков программирования и проведения математических расчетов, технологической среды программирования, порядок организации вычислительного процесса, инструментальные средства для разработки программного обеспечения.	
ПК-2.2. Читает документацию по описанию среды программирования и организации вычислительного процесса, работает с программными средствами общего назначения, применяет инструментальные средства для разработки программного обеспечения.	
ПК-2.3. Имеет практический опыт составления математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов, отладки текстов программ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения	
Знать:	
Для достижения ПК-2.1: знать классы, объекты и модули в языке C++; компоненты стандартных библиотек языка C++; основные понятия, связанные с системами программирования; состав и схемы работы систем объектно-ориентированного программирования;	
Уметь:	
Для достижения ПК-2.2: уметь применять на практике стандартные средства языка C++ и концепции объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения	
Владеть:	
Для достижения ПК-2.3: владеть навыками написания и отладки кода на языке C++; навыками использования средств объектно-ориентированного программирования в разработке приложений	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 69,1	
:	:	
контактная работа: 74,9		
ИКР: 6,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Архитектура вычислительных систем" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Архитектура вычислительных систем

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Архитектура вычислительных систем" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель дисциплины - повышение уровня прикладной математической подготовки студентов с усилением ее направленности в области архитектуры ПЭВМ и периферийных устройств.	
Задачи дисциплины - изучение основных принципов построения ЭВМ с фон-неймановской архитектурой, функциональной организации ЭВМ, арифметических основ ЭВМ, принципов построения различных устройств и их взаимодействие, структуры центрального процессора, системы команд, организации ввода-вывода, управление памятью.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ПК-2.1 Демонстрирует знание основных принципов и технологий разработки программного обеспечения, методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования	
ПК-2.2 Демонстрирует умения разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, проводить оценку работоспособности программного обеспечения	
ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения	
Знать:	
ПК-2.1. Демонстрирует знание специализированных языков программирования и проведения математических расчетов, технологической среды программирования, порядок организации вычислительного процесса, инструментальные средства для разработки программного обеспечения.	
Уметь:	
ПК-2.2. Читает документацию по описанию среды программирования и организации вычислительного процесса, работает с программными средствами общего назначения, применяет инструментальные средства для разработки программного обеспечения.	
Владеть:	
ПК-2.3. Имеет практический опыт составления математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов, отладки текстов программ.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 52,9	
:	:	
контактная работа: 55,1		
ИКР: 5,1		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерная графика" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Компьютерная графика**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерная графика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины «Компьютерная графика» является освоение методологии и технологии выполнения графических работ на компьютере.		
Задачами дисциплины является изучение основных понятий компьютерной графики, принципов построения современных графических систем, основных этапов обработки графической информации, современных алгоритмов обработки и преобразования графической информации. Особое внимание уделено геометрическому моделированию, так необходимому при проектировании технических объектов.		
Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:		
ПК-2.1. Демонстрирует знание		
специализированных языков		
программирования и проведения		
математических расчетов,		
технологической среды		
программирования, порядок		
организации вычислительного		
процесса, инструментальные		
средства для разработки		
программного обеспечения.		
ПК-2.2. Читает документацию по		
описанию среды		
программирования и организации		
вычислительного процесса,		
работает с программными		
средствами общего назначения,		
применяет инструментальные		
средства для разработки		
программного обеспечения.		
ПК-2.3. Имеет практический опыт		
составления математического		
описания объектов исследования,		
разработки алгоритмов, отладки		
текстов программ.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.03	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения		
Знать:		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерная графика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
- профессиональные алгоритмические основы компьютерной графики;	
Уметь:	
-применять методы информационных технологий создания графических изображений;	
Владеть:	
- навыками разработки приложений с использованием программных средств компьютерной графики;	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 33,1	
:	:	
контактная работа: 74,9		
ИКР: 6,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы баллистики" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Основы баллистики**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы баллистики" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины является знакомство с задачами, приводящими к построению математических моделей движения летательных аппаратов, методами их аналитического и численного решения, знакомство магистрантов с постановками задач оптимизации математических моделей движения, основными теоретическими и практическими результатами решения этих задач.	
Задачи дисциплины:	
– показать возможности математического аппарата, ранее изученного обучающимися, для описания задач механики движения летательных аппаратов (ЛА);	
– дать описание математических моделей систем ЛА и моделей внешней среды, в которой происходит движение ЛА, провести их качественное и количественное объяснение, обратить внимание на прикладную составляющую изучаемых процессов.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ПК-1.1. Знает современные методы проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основы теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современные методы обработки данных, математические методы проведения баллистических расчетов, основы аэродинамики, методы проектирования ракет.	
ПК-1.2. Умеет применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Владеет навыками математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1: знать основные понятия и методы математического моделирования динамики движения ракет и отделяемых элементов; основные концепции и принципы теорий, связанных с моделированием динамики полёта ЛА; подходы использования современных моделей управления полётом ЛА; принципы выбора методов и средств изучения моделей наведения отделяемых элементов;	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2: уметь применять новые знания в математическом моделировании динамики полёта ЛА; использовать современные теории, методы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения научно-исследовательских и прикладных баллистических задач; использовать современные теории прикладной математики для решения научно-исследовательских и прикладных задач управления полётами; осуществлять концептуальный анализ и формирование онтологического базиса при решении научных и прикладных задач управления полётами ЛА;	
Владеть:	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы баллистики" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Для достижения ПК-1.3: владеть навыками использования и применения углубленных теоретических и практических знаний в области моделирования динамики полёта ЛА; навыками применения методов исследования систем управления полётом ЛА; математическими методами исследования процессов наведения отделяемых элементов; навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования динамики полётов ЛА	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 33,1	
:	:	
контактная работа: 74,9		
ИКР: 6,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математические методы проектирования ракет" по
направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Математические методы проектирования ракет

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математические методы проектирования ракет" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины является знакомство студентов с этапами проектирования ракет, методами математического моделирования, использующихся при проектировании ракет	
Задачи изучения дисциплины:	
1. Ознакомить студентов с методами выбора проектных параметров.	
2. Научить студентов проектированию ракет на уровне этапа аванпроект (техпредложение).	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,	
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.	
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.05

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1: знать конструкционные особенности изделий, объемно-массовые характеристики приборов, систем и механизмов входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс.	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2: уметь разрабатывать конструктивно-компоновочные схемы, выбирать системы и конструктивные решения при проектировании, использовать методы автоматизированного проектирования с использованием современных программных комплексов.	
Владеть:	
Для достижения ПК-1.3: владеть составлением математических моделей проектирования по соответствующим методикам.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 52,9	
:	:	
контактная работа: 55,1		
ИКР: 5,1		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аэрогазодинамика и теплозащита ракет" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Аэрогазодинамика и теплозащита ракет

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аэрогазодинамика и теплозащита ракет" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Аэрогазодинамика и теплозащита ракет» является изучение и применение методов расчета аэродинамических характеристик, теплообмена и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов.	
Задачи дисциплины:	
- изучение теоретических основ расчета аэродинамических характеристик, теплообмена и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов;	
- овладение практическими методами расчета аэродинамических характеристик, теплообмена и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ПК-1.1. Знает современные методы проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основы теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современные методы обработки данных, математические методы проведения баллистических расчетов, основы аэродинамики, методы проектирования ракет.	
ПК-1.2. Умеет применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Владеет навыками математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий
Знать:
Для достижения ПК-1.1: знать теоретические основы расчета аэродинамических характеристик и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов.
Уметь:
Для достижения ПК-1.2: уметь применять на практике методы расчета аэродинамических характеристик, теплообмена и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов.
Владеть:
Для достижения ПК-1.3: владеть навыками расчета аэродинамических характеристик, теплообмена и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	50	
самостоятельная работа	:	39,8	
часов на контроль	:	9	
контактная работа: 59,2			
ИКР: 9,2			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы гидродинамики" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы гидродинамики

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы гидродинамики" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины является развитие у студентов навыков математического и механического подходов к проблеме моделирования разнообразных физических явлений: умение логически мыслить, формулировать математические модели и постановки задач, проводить анализ уравнений и построение решений, применять полученные знания для решения актуальных практических задач.	
Задачи дисциплины:	
- показать возможности математического аппарата, ранее изученного обучающимися, для описания задач механики сплошных сред;	
- дать описание различных гидродинамических эффектов, провести их качественное и количественное объяснение, обратить внимание на прикладную составляющую изучаемых явлений.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,	
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.	
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.01.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1: знать принципы выбора методов и средств изучения математических моделей в гидродинамике.	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2: уметь осуществлять отработку гидродинамических характеристик для решения прикладных задач математического моделирования в гидродинамике;	
Владеть:	
Для достижения ПК-1.3: владеть математическими методами моделирования в области гидродинамики.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 39,8	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 59,2		
ИКР: 9,2		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Современные технологии поиска и обработки информации

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Современные технологии поиска и обработки информации" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
- знание современных технологий поиска и обработки информации;	
- умение использовать современные технологии поиска и обработки информации;	
- овладение навыками использования современных информационных систем для поиска, систематизации и анализа информации для решения задач профессиональной деятельности.	
Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:	
УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	
ОПК-4.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач.	
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	
ПК-4.1. Знает методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий	
ПК-4.2. Умеет находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ПК-4.3. Демонстрирует навыки формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.01

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
Знать:
Для достижения УК-1.1: знать методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации;
Уметь:
Для достижения УК-1.2: уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
Владеть:
Для достижения УК-1.2: владеть навыками поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий;

Аннотация рабочей программы дисциплины "Современные технологии поиска и обработки информации" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-4.1: знать механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в профессиональной деятельности;	
Уметь:	
Для достижения ОПК-4.2: уметь анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи;	
Владеть:	
Для достижения ОПК-4.3: владеть навыками установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них.	
ПК-4: Способен осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности	
Знать:	
- направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий	
Уметь:	
- находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Владеть:	
- навыками формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	32
самостоятельная работа	:	36,7
	:	
контактная работа:		35,3
ИКР:		3,3
		Виды контроля в семестрах: зачеты 1



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Философия**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Философия" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины «Философия» является овладение студентами комплексом знаний о философии как форме мировоззрения и науке (теоретический аспект) и получение навыков воздействия на общественное сознание и поведение людей через овладение гуманистическими и общечеловеческими ценностями (практический аспект).		
Учебные задачи дисциплины:		
– понимать содержание основных понятий и категорий философии в их взаимосвязи с реальными культурно-историческими процессами развития общества;		
– представлять структуру философского знания как систему спо-собов осмысления окружающей действительности и самопознания личности;		
– узнать наиболее известные философские концепции, способствующие расширению мировосприятия, определению альтернативности жизненного выбора личности;		
– научиться обосновывать роль науки в развитии цивилизации, определять соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов, знать структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию;		
– реализовывать способности к самостоятельному критическому осмыслению окружающей действительности в процессе её социально-исторического развития от простого к сложному, к ясному и точному анализу философских вопросов и проблем.		
– овладеть критериями определения истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой деятельности, обществе, об эстетических ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни, уметь ориентироваться в них.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенции:		
УК-1:		
УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач		
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач		
УК-5:		
УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии		
УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения		
УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.		
УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.		
УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.		
УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.02	

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

Знать:

категориальный аппарат философии как науки и формы мировоззрения; содержание философских концепций и их мировоззренческие основания

Уметь:

анализировать и оценивать содержание философских концепций относительно друг друга и относительно собственной мировоззренческой позиции; сравнивать существующие философские концепции по различным основаниям

Владеть:

общенаучными и специальными методами проведения философского исследования; приемами поиска информации из разных источников для сопоставления и критической оценки ее содержания с собственной мировоззренческой позицией

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурного многообразия

Уметь:

понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Владеть:

способностью ориентироваться в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 59,6	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 39,4		
ИКР: 7,4		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Численные методы" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Численные методы

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Численные методы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Численные методы» является подготовка студентов к разработке компьютерно ориентированных вычислительных алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира и применения познанных законов в практической деятельности.

Задачи дисциплины «Численные методы» состоят в том, что в процессе работы над дисциплиной студенты должны на основе рассмотренных примеров освоить процедуру построения компьютерно ориентированных вычислительных алгоритмов для решения практических задач математики, физики, химии, техники.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,

математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.

ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.

ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.03
---------------------	-----------

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

Знать:

Источники литературы и интернет-ресурсы, содержащие информацию о численных методах решения задач газовой динамики, гидродинамики и теплообмена.

Уметь:

Обоснованно выбирать алгоритмы численных методов для решения задач прочности конструкций, гидрогазодинамики и теплообмена.

Владеть:

Методами модификации алгоритмов численных методов для решения конкретной поставленной задачи, методами оценки точности и устойчивости предложенной численной схемы.

ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий

Аннотация рабочей программы дисциплины "Численные методы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Знать:	
Понятия разностной схемы, вычислительной сетки, начальных и граничных условий, понятия аппроксимации и устойчивости численной схемы.	
Уметь:	
Аппроксимировать поставленную задачу предложенной разностной схемой, аргументировать выбор способа решения задачи.	
Владеть:	
Современными методами программной реализации алгоритмов численного решения задач баллистики и управления полетом.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 5 зачеты 6 курсовые работы 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 100	
самостоятельная работа	: 87,7	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 119,3		
ИКР: 19,3		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Интеллектуальные системы и методы машинного обучения" по
направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Интеллектуальные системы и методы машинного обучения**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Интеллектуальные системы и методы машинного обучения" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины «Интеллектуальные системы» является изучение базовых моделей и методов интеллектуальных систем: экспертных систем, базирующихся на знаниях; систем, на основе нейронных сетей; систем на нечеткой логике; и, систем, основанных на генетических алгоритмах. Кроме того, в курсе рассматриваются основы проектирования интеллектуальных информационных систем.		
Изучение дисциплины направлено на достижение следующих компетенций:		
УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач		
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач		
ПК-3.1 Демонстрирует знания стандартов		
проведения анализа данных, современных		
методов и инструментальных средств анализа		
больших данных, содержание этапов жизненного		
цикла больших данных, типов больших данных,		
режимов получения и обработки данных,		
технологий хранения и обработки больших данных,		
нейронных сетей, статистических методов,		
алгоритмов машинного обучения		
ПК-3.2 Демонстрирует умение проводить анализ		
больших данных, разрабатывать и оценивать		
модели больших данных, решать задачи		
классификации, кластеризации, регрессии,		
прогнозирования и ранжирования данных, решать		
проблемы переобучения и недообучения		
алгоритма		
ПК-3.3 Имеет практический опыт извлечения,		
проверки и очистки больших объемов данных из		
гетерогенных источников; опыт выбора методов и		
инструментальных средств анализа больших		
данных для проведения аналитических работ		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.04	
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		
Знать:		
Для достижения УК-1.1 Классификацию интеллектуальных систем. Модели представления знаний. Интеллектуальные мультиагентные системы.		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Интеллектуальные системы и методы машинного обучения" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Модели и структуры нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Парадигмы обучения. Практическое применение нейронных технологий. Программные средства для работы с нейронными сетями. Основные понятия генетических алгоритмов. Сущность эволюционных вычислений.	
Уметь:	
Для достижения УК-1.2 Применять технологии решения задач на основе нечеткой логики. Использовать приемы выполнения генетических алгоритмов технологии решения задач на базе генетических алгоритмов в среде Deductor.	
Владеть:	
Для достижения УК-1.3 навыками извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников;	
ПК-3: Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных	
Знать:	
Для достижения ПК-3.1 стандарты проведения анализа данных, современные методов и инструментальные средства анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения.	
Уметь:	
Для достижения ПК-3.2 проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма.	
Владеть:	
Для достижения ПК-3.3 -навыками использования программы Fuzzy Logic из пакета SciLab, навыками применения технологии решения задач на базе искусственных нейронных сетей с использованием программных пакетов.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 47	
часов на контроль	: 18	
контактная работа: 79		
ИКР: 11		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Цифровая обработка изображений" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Цифровая обработка изображений

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Цифровая обработка изображений" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью данного курса является показать в исторической перспективе истоки возникновения цифровой обработки изображений, а так же нынешние и будущие возможности применения этой технологии; типичные методы пространственной обработки, используемые на практике для улучшения изображений; знакомство с понятием фильтрации с использованием пространственных масок.	
Задачи курса: изучить теоретические основы методов цифровой обработки изображений и их практическую реализацию.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	
ПК-3.1 Демонстрирует знания стандартов проведения анализа данных, современных методов и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения	
ПК-3.2 Демонстрирует умение проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма	
ПК-3.3 Имеет практический опыт извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ;	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.05

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
Знать: Для достижения УК-1.1: критерии системного анализа задач цифровой обработки изображений
Уметь: Для достижения УК-1.2: выполнять критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения задач цифровой обработки изображений
Владеть: Для достижения УК-1.2 навыками систематизации и обобщения информации для решения задач цифровой обработки изображений

Аннотация рабочей программы дисциплины "Цифровая обработка изображений" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ПК-3: Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных	
Знать:	
Для достижения ПК-3.1: основы цифрового представления изображений, стадии и методы цифровой обработки изображений, методы улучшения изображений.	
Уметь:	
Для достижения ПК-3.2: применять методы цифровой обработки изображений, методы улучшения изображений.	
Владеть:	
Для достижения ПК-3.3: навыками цифровой обработки изображений, практического применения методов улучшения изображений	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 40 самостоятельная работа : 68,8 часов на контроль : 27 контактная работа: 48,2 ИКР: 8,2	Виды контроля в семестрах: экзамены 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Психология лидерства и командообразование

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Психология лидерства и командообразование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 4
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Психология лидерства и командообразования» является формирование теоретических знаний о методах разработки, принятия и реализации управленческих решений и практических навыков находить организационно- управленческие решения в команде и готовность нести ответственность, а также исследование лидерства в команде.

Изучение дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:

УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.

УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.

УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.

УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.

УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.

УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития.

УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.

УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.

В процессе изучения дисциплины ставятся следующие задачи:

- изучить методы обеспечения качества управления командообразованием и лидерства в условиях внешней и внутренней среды;

- изучить факторы (экономические законы, научные подходы и др.), влияющие на управление лидерства и командообразования;

- изучить технологии разработки, принятия, реализации и мотивации качественного управленческого решения; изучить методы анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического обоснования командообразования;

- получение практических навыков и умений самостоятельно разрабатывать и принимать управленческие решения и адаптировать методы принятия управленческих решений, исходя из особенностей конкретного объекта управления;

- изучение современных методов управления командообразованием,

используемых в практической деятельности отечественных и зарубежных организаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.01
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Для достижения УК-2.1

знать основы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Аннотация рабочей программы дисциплины "Психология лидерства и командообразование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
Уметь:	
Для достижения УК-2.2 уметь применять основы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	
Владеть:	
Для достижения УК-2.3 владеть навыками применения основ определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
Для достижения УК-3.1 знать основы осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.	
Уметь:	
Для достижения УК-3.2 уметь применять основы осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.	
Владеть:	
Для достижения УК-3.3 владеть навыками применения основы осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Для достижения УК-6.1 знать основы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	
Уметь:	
Для достижения УК-6.2 уметь применять основы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	
Владеть:	
Для достижения УК-6.3 владеть навыками применения основ управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 36,7	
:	:	
контактная работа: 35,3		
ИКР: 3,3		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы управления проектами" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы управления проектами

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы управления проектами" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью изучения дисциплины «Основы управления проектами» является обучение студентов основам управления проектами и навыкам системного организатора.	
Задачами дисциплины являются:	
- изучение с понятийно-категориального аппарата в области управления проектами;	
- формирование знания методов структуризации и управления проектами;	
- формирование умений использования современного инструментария управления проектами (декомпозиция, выделение этапов, функций и процессов проекта);	
- формирование навыков и умений подготовки обоснования и разработки плана проекта.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенциям:	
УК-2	
УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	
УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	
УК-3	
УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.	
УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	
УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	
УК-9	
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	
УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать:
теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами
Уметь:
выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор
Владеть:
навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы управления проектами" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
--	-------------

ресурсов и ограничений

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Знать:
типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия
Уметь:
осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Владеть:
навыками участия в командной работе

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
методические основы экономической оценки проектов с целью принятия решения базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Уметь:
принимать решения по результатам экономической оценки проектов применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски
Владеть:
основами экономической оценки проектов с целью принятия решения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	32
самостоятельная работа	:	36,7
	:	
контактная работа:		35,3
ИКР:		3,3
		Виды контроля в семестрах: зачеты 4



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Инженерное компьютерное моделирование" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Инженерное компьютерное моделирование

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Инженерное компьютерное моделирование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины является повышение уровня математической подготовки студентов с усилением ее направленности в области системы автоматизированного проектирования. Объектами изучения в данной дисциплине являются программное обеспечение конструкторской документации Solid Edge компании PLM Software.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	
УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	
УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.	
УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	
УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	
ОПК-2.1. Имеет представление о существующих базовых математических методах и системах программирования, применяемых для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять математические методы и системы программирования для решения прикладных задач	
ОПК-2.3. Имеет навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать:
круг задач реализации построения моделей в 2D и 3D видах в соответствии с ГОСТ. Методы отработки аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ.
Уметь:
применять задачи в рамках современных систем автоматизированного инженерного проектирования (САПР) в соответствии с наличием ресурсов отечественного инженерного программного обеспечения. В том числе: программных пакетов для конструкторского проектирования объектов РКТ и расчетного анализа экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.
Владеть:
методами построения безчерчевых 3D-моделей проектирования ракет. Инженерного анализа тепловых, аэрогазодинамических характеристик на основе современного программного обеспечения.

Аннотация рабочей программы дисциплины "Инженерное компьютерное моделирование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знать:	
методы применения сетевого программного конструкторского обеспечения, баз данных для возможности коллективного проектирования объектов, в том числе пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа.	
Уметь:	
применять разработку синхронного проектирования, параметрического построения объекта, получать данные с помощью обратного инжиниринга во взаимодействии с командой предприятия.	
Владеть:	
знаниями по работе с программным обеспечением интегрированным в локальную и web-сети для реализации рабочего процесса предприятий.	

ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
Знать:	
методы вычисления на многомашиных процессорах, численные методы распараллеливания задач прикладного программного обеспечения	
Уметь:	
применять современные системы автоматизированного проектирования, в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного инженерного анализа на многомашином процессоре	
Владеть:	
практическим опытом реализации алгоритмов решения прикладных задач инженерного анализа.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	68
самостоятельная работа	:	33,1
:		
контактная работа:		74,9
ИКР:		6,9
		Виды контроля в семестрах: зачеты 5



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Методы оптимизации" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Методы оптимизации**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Методы оптимизации" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Методы оптимизации и исследование операций» является знакомство студентов с постановками задач оптимизации, основными теоретическими результатами и практическими численными методами решения этих задач.	
Основные задачи дисциплины:	
- применением математического аппарата решения оптимизационных задач;	
- формирование у студентов практических навыков решения оптимизационных задач методами линейного, целочисленного и динамического программирования; проведения анализа результатов решения.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-3.1. Имеет представление об известных математических моделях, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности;	
ОПК-3.2. Демонстрирует умения применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач;	
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения и выполнения модификаций математических моделей для решения прикладных задач.	
УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	
УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Для достижения УК-2.1: теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами.	
Уметь:	
Для достижения УК-2.2: -анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта;	
Владеть:	
Для достижения УК-2.3: - навыками решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Методы оптимизации" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
---	-------------

правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Знать:
Для достижения ОПК-1.1: знать постановки задач оптимизации и исследования операций, основные теоретические результаты;
Уметь:
Для достижения ОПК-1.2: уметь применять методы решения оптимизационных задач методами линейного, целочисленного и динамического программирования;
Владеть:
Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками решения оптимизационных задач методами линейного, целочисленного и динамического программирования;

ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Знать:
Для достижения ОПК-3.1: знать практические численные методы решения задач оптимизации и исследования операций для решения задач в области профессиональной деятельности;
Уметь:
Для достижения ОПК-3.2: уметь применять математический аппарат для решения оптимизационных задач и построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности;
Владеть:
Для достижения ОПК-3.3: владеть навыками применения математического аппарата для решения оптимизационных задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	64
самостоятельная работа	:	73,5
	:	
контактная работа:		70,5
ИКР:		6,5
		Виды контроля в семестрах: зачеты 6



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "PLM-технологии" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **PLM-технологии**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "PLM-технологии" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «PLM-технологии» является повышение уровня математической подготовки студентов с усилением ее направленности в области компьютерного инженерного анализа. Объектами изучения в данной дисциплине являются программное обеспечение симмуляционных мультифизических расчетов.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:

УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.

УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.

УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-2.1. Знает специализированные языки программирования и проведения математических расчетов, технологическую среду программирования, порядок организации вычислительного процесса, инструментальные средства для разработки программного обеспечения.

ПК-2.2. Умеет читать документацию по описанию среды программирования и организации вычислительного процесса, работать с программными средствами общего назначения, применять инструментальные средства для разработки программного обеспечения.

ПК-2.3. Составляет математическое описание объектов исследования, разрабатывает алгоритмы, отлаживает и испытывает тексты программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.05
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Для достижения УК-2.1.

знать круг задач в рамках поставленной цели на предприятии и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений в системе PLM

Уметь:

Для достижения УК-2.2.

уметь работать с программном обеспечении PLM, в соответствии с которым определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Владеть:

Для достижения УК-2.3.

владеть навыками разработки жизненного цикла изделия и учетом технологи PLM выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения

Знать:

Для достижения ПК-2.1.

Аннотация рабочей программы дисциплины "PLM-технологии" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
знать алгоритмы проектирования изделия и его жизненного цикла, PDM-систем;	
Уметь:	
Для достижения ПК-2.2 уметь применять программные средства проектирования изделия;	
Владеть:	
Для достижения ПК-2.3. владеть навыками проектирования изделий с помощью CAE-технологий, CAD-систем.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 24,1	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 74,9 ИКР: 6,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Системы поддержки принятия решений" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Системы поддержки принятия решений

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Системы поддержки принятия решений" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины состоит в приобретении студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по методам получения, анализа и обработки экспертной информации, а также основным этапам принятия решений

В дисциплине изучаются вопросы создания и функционирования систем поддержки принятия решений, рассматриваемых в «широком» смысле, включая особенности реализации самих процессов управления, математические методы и инструментальные средства принятия решений. Раскрываются основы формирования управленческого решения, общая постановка задачи принятия решений и ее математическая модель, а также описание содержания и особенностей создания и функционирования систем поддержки принятия решений. Рассматривается специфика экспертных систем и экспертных методов принятия решения.

Большая роль отводится экспертным оценкам, позволяющим определять возможные альтернативы, когда признаки оценки не могут быть выражены количественно, исходная информация отсутствует, является неполной или слабоструктурированной. Для принятия решений используются специальные математические методы: анализа иерархий, аналитических сетей и др.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов соответствующих компетенций:

УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.

УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.

УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.

УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.

УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.

ПК-3.1 Демонстрирует знания стандартов проведения анализа данных, современных методов и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения

ПК-3.2 Демонстрирует умение проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма

ПК-3.3 Имеет практический опыт извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.06
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Для достижения УК-2.1:

- основные этапы принятия решений

Аннотация рабочей программы дисциплины "Системы поддержки принятия решений" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3 из 3

Уметь:

Для достижения УК-2.2:

- методы получения, анализа и обработки экспертной информации;

Владеть:

Для достижения УК-2.3:

-навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Для достижения УК-3.1:

- способы социального взаимодействия в команде

Уметь:

Для достижения УК-3.2:

- осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

Владеть:

Для достижения УК-3.3:

-практический опыт участия в командной работе

ПК-3: Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных

Знать:

Для достижения ПК-3.1:

- основы теории и практики принятия решений

Уметь:

Для достижения ПК-3.2:

- решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений

Владеть:

Для достижения ПК-3.3:

-практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 3ET

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	20
самостоятельная работа	:	85,9
	:	
контактная работа:		22,1
ИКР:		2,1

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Правоведение

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Правоведение" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются:	
- формирование основ правового сознания;	
- усвоение основных юридических понятий и конструкций;	
- формирование правовой культуры и творческого отношения к праву;	
- формирование элементарных навыков и умений по применению норм права в конкретной жизненной ситуации.	
К основным задачам дисциплины относятся:	
1) формирование у обучаемых общего представления о целостной законодательной системе Российской Федерации;	
2) формирование умения ориентироваться в нормативно-правовой базе Российской Федерации;	
3) усвоение базовой правовой терминологии;	
4) формирование правового сознания о роли государственно-правовых институтов в жизни общества;	
5) уяснение студентами предоставленных им правовых возможностей (прав, свобод, обязанностей);	
6) правовое воспитание.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенциям:	
УК-2:	
УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	
УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	
УК-10:	
УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.	
УК - 10.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.	
УК - 10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.07.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Для достижения УК-2.1 знать основные понятия, категории и систему правоведения	
Уметь:	
Для достижения УК-2.2 уметь использовать полученные знания при освоении последующих дисциплин и в будущей профессиональной деятельности	
Владеть:	
Для достижения УК-2.3 владеть способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Правоведение" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
решения, исходя из действующих правовых норм	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях	
Уметь:	
разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества	
Владеть:	
навыками выявления признаков "коррупционного поведения"	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 16	
самостоятельная работа	: 54,3	
:	:	
контактная работа: 17,7		
ИКР: 1,7		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Государственная политика в области противодействия коррупции в РФ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Государственная политика в области противодействия коррупции в РФ

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Государственная политика в области противодействия коррупции в РФ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Государственная политика в области противодействия коррупции РФ» является изучение правового и экономического содержания коррупции, причин ее возникновения, политики противодействия коррупции в современной России.	
Учебные задачи дисциплины:	
- раскрыть ключевые категории дисциплины,	
- научить обучающихся анализировать нормы действующего антикоррупционного законодательства,	
- овладеть методологией измерения коррупции,	
- сформировать у студентов навыки противодействия коррупции в повседневной жизни.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенциям:	
УК-10:	
УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.	
УК - 10.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.	
УК - 10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.07.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
содержание понятия «коррупционное поведение», основные формы его проявления и последствия	
Уметь:	
разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества и профессиональной деятельности	
Владеть:	
способностью демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в соответствии с основами правовых знаний в области противодействия коррупции в различных сферах профессиональной деятельности	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе : :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 36,7	
: :	
контактная работа: 35,3	
ИКР: 3,3	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Экономика**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экономика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Экономика» является формирование у будущих бакалавров представлений о сущности и характеристиках современной экономики, об эволюции взглядов на экономические процессы, категориях, разработанных экономической теорией.	
Основная задача дисциплины – научить студентов анализировать основные категории и законы, раскрывающие предмет экономической теории, усвоить методологию и методы экономической теории, изучить современные представления об экономическом развитии.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенциям:	
УК-2	
УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	
УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-9	
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	
УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.02.07.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами	
Уметь:	
анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор	
Владеть:	
навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
базовые основы экономики как науки	
Уметь:	
использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	
Владеть:	
практическими навыками по анализу и оценке экономической ситуации в профессиональной деятельности	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 36,7	
:	:	
контактная работа: 35,3		
ИКР: 3,3		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы российской государственности" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы российской государственности

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы российской государственности" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенциям:
УК-5
УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах меж-культурного взаимодействия
УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.
УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.
УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.01
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)

Уметь:

адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным

Аннотация рабочей программы дисциплины "Основы российской государственности" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	
Владеть:	
владеть навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и лично-го характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 12,5	
:	:	
контактная работа: 59,5		
ИКР: 5,5		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Русский язык и культура речи

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Русский язык и культура речи" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – развитие языковой личности студента с помощью расширения и углубления знаний о русском языке, его структуре, формах реализации, ресурсах, нормативном аспекте речи и совершенствования умений и навыков использовать средства языка в различных сферах коммуникации.

Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление с основами культуры речи, нормами литературного языка;
- 2) формирование представления о функциональных стилях современного русского языка;
- 3) повышение грамотности, совершенствование коммуникативной компетентности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.02
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь:

применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

Владеть:

навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 16,9	
:	:	
контактная работа: 55,1		
ИКР: 5,1		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "История России" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое
моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 4

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **История России**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "История России" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель дисциплины «История России» – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях, особенностях, тенденциях и этапах истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.	
Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:	
• понимание причинно-следственных связей развития российского общества;	
• понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;	
• знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;	
• воспитание нравственности, морали, толерантности;	
• понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;	
• понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;	
• способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;	
• навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;	
• умение логически мыслить, вести научные дискуссии;	
• творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.	
Изучение дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:	
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия	
УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды	
УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.	
УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	
УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	

Аннотация рабочей программы дисциплины "История России" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 4
УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Для достижения УК-4.1
знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации

Уметь:

Для достижения УК-4.2
уметь логически мыслить, вести научные дискуссии; формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

Владеть:

Для достижения УК-4.3
владеть навыками работы в коллективе, решать задачи на основе информационной и библиографической литературы; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

знать основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурное многообразие; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории

Уметь:

уметь понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом контекстах; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения

Владеть:

владеть представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; навыками ориентации в культурном разнообразии общества и соблюдения этических норм поведения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 104	
самостоятельная работа	: 16,3	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 118,7		
ИКР: 14,7		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Иностранный язык" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Иностранный язык**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Иностранный язык" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и получение студентами достаточного уровня знаний иностранного языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сферах.	
Изучение дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:	
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Для достижения УК-4.1: знать фонетические, лексические, грамматические нормы, особенности словообразования изучаемого языка, межкультурные различия, требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры	
Уметь:	
Для достижения УК-4.2: уметь воспринимать устную и письменную иноязычную речь и воспроизводить прочитанный и услышанный текст, составлять целостные, связанные и логичные высказывания на русском и иностранном языках, реализовывать коммуникативные цели, задавать вопросы, отвечать на вопросы, вести беседу	
Владеть:	
Для достижения УК-4.3: владеть навыками речевого поведения в основных коммуникативных ситуациях; создания разных типов текста на русском и иностранном языках с учетом норм и узуса русского и иностранного языков и специфики русской и иноязычной культур	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 288	Виды контроля в семестрах: экзамены 4 зачеты 1, 2, 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 134	
самостоятельная работа	: 127,1	
часов на контроль	: 9	
контактная работа: 151,9		
ИКР: 17,9		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Социальные и этические вопросы информационных технологий" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Социальные и этические вопросы информационных технологий**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Социальные и этические вопросы информационных технологий" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Образовательной целью дисциплины является ознакомление студентов с историей развития информационных технологий, социальными аспектами построения информационного общества, профессиональной ответственностью и морально-этическими нормами поведения, вопросами интеллектуальной собственности и патентования, вопросами личной безопасности и свободы самовыражения в киберпространстве; влиянием ИТ на интернациональность культуры.	
Задачи дисциплины:	
☐ обобщить данные различных направлений в области этического осмысления процессов, происходящих в сфере информационных технологий;	
☐ дать этическую оценку процессам, происходящим в сфере массовой коммуникации;	
☐ сформировать у студентов знания о ценностном основании развития современных информационных технологий;	
☐ показать важнейшие нравственные проблемы, связанные с наступлением эпохи информационной цивилизации;	
☐ выявить различные тенденции влияния современных средств массовой коммуникации на моральное сознание личности;	
☐ познакомить слушателей с нравственными ограничениями и моральными нормами, существующими на данный момент в сфере массового распространения информации.	
Изучение дисциплины направлено на достижение индикаторов:	
УК-5.1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии	
УК-5.2 Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
УК-5.3 Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения	
УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	
УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	
УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	
УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	
ПК-4.1 Знает методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий	
ПК-4.2 Умеет находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ПК-4.3 Демонстрирует навыки формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина"	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.05

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

основы правового поведения в сети, виды интеллектуальной собственности.

Уметь:

толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Владеть:

навыком этико-правового поведения в интернет-пространстве.

ПК-4: Способен осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности

Знать:

этические нормы при осуществлении деятельности по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности

Уметь:

осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности с соблюдением социальных и этических норм

Владеть:

навыками осуществления деятельности по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности с соблюдением социальных и этических норм

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	34
самостоятельная работа	:	34,5
:	:	
контактная работа:		37,5
ИКР:		3,5

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Программирование на Python" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Программирование на Python

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Программирование на Python" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ознакомить студентов с основными принципами программирования на Python как подхода к построению программ, а также интеллектуальных веб-скриптов;	
приобретение студентами необходимых знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python, а также умения проектировать и реализовывать веб-скрипты на языке Python	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
ПК-2.1 Демонстрирует знание основных принципов и технологий разработки программного обеспечения, методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования	
ПК-2.2 Демонстрирует умения разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, проводить оценку работоспособности программного обеспечения	
ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения	
Знать:	
Для достижения ПК-2.1. знать основные понятия и методы описания структур данных на Python и классы задач, формулируемых и решаемых на Python; среды разработки IDLE, Thonny, PyCharm, Flask, Django, модулей urllib, NumPy и др.	
Уметь:	
Для достижения ПК-2.2. уметь разрабатывать программы на языке Python; применять изученные методы и структуры данных в соответствующих средах разработки с использованием модулей urllib, NumPy и др.	
Владеть:	
Для достижения ПК-2.3. иметь навыки самостоятельного создания простых скриптов и разработки программ средней сложности на Python, самостоятельного создания небольших веб-приложений в средах Flask или Django	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 34	
самостоятельная работа	: 34,5	
:	:	
контактная работа: 37,5		
ИКР: 3,5		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Эконометрика**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Эконометрика" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Сформировать у обучающегося систему знаний в области эконометрических методов исследования и навыки построения эконометрических моделей исследуемых объектов, процессов и явлений, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценке и интерпретации полученных результатов.	
Изучение дисциплины направлено на достижение индикаторов:	
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.	
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
ПК-3.1 Демонстрирует знания стандартов проведения анализа данных, современных методов и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения	
ПК-3.2 Демонстрирует умение проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма	
ПК-3.3 Имеет практический опыт извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.01.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3: Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных
Знать:
математический инструментарий для решения экономических задач стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
Уметь:
применять математический инструментарий для решения экономических задач строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
Владеть:
применения математического инструментария для решения экономических задач построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, необходимых для решения профессиональных задач, анализа и интерпретации полученных результатов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 34	
самостоятельная работа	: 34,5	
:	:	
контактная работа: 37,5		
ИКР: 3,5		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Программные комплексы конечно-элементного анализа

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Программные комплексы конечно-элементного анализа" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Дисциплина «Программные комплексы конечно-элементного анализа ANSYS» обеспечивают приобретение знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.		
Целью дисциплины «Программные комплексы конечно-элементного анализа» является повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее направленности в области инженерного анализа (Computer Added Engineering). Объектами изучения в данной дисциплине является разработка математических моделей для программного комплекса.		
Задачей дисциплины является изучение программных комплексов ANSYS, создание конечно-элементной модели.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:		
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения .		
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах).		
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,		
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.		
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.		
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазгидродинамики, тепловой защиты, динамики движения в области РКТ.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.02.01	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
Знать:		
знать терминологию предметной области на английском языке;		
Уметь:		
уметь переводить на русский язык и использовать документацию программного комплекса;		
Владеть:		
навыками чтения и понимания документации по программным комплексам на английском языке;		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Программные комплексы конечно-элементного анализа" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов на программных комплексах, в области тепломассопереноса, гидрогазоаэродинамики на базе современных компьютерных технологий	
Уметь:	
уметь проводить расчёты гидрогазоаэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию на базе современных модулей программных комплексов	
Владеть:	
владеть параллельными расчетами на многоядерном процессоре программными конечноэлементными комплексами	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	32
самостоятельная работа	:	36,7
	:	
контактная работа:		35,3
ИКР:		3,3
		Виды контроля в семестрах:
		зачеты 6



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Пакеты прикладных программ

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Пакеты прикладных программ» является повышение уровня математической подготовки студентов с усилением ее направленности в области разработки прикладного программного обеспечения. Объектами изучения в данной дисциплине являются объектно-ориентированные языки программирования JAVA, GO.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,	
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.	
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.02.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Для достижения УК-4.1:	
знать терминологию предметной области на английском языке;	
Уметь:	
Для достижения УК-4.2:	
уметь переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	
Владеть:	
Для достижения УК-4.3:	
владеть навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;	
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Пакеты прикладных программ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Для достижения ПК-1.1: знать методы обработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования, базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения;	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2: уметь разрабатывать приложения по обработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования, уметь разрабатывать средства проектирования программного обеспечения на основе современных языков программирования;	
Владеть:	
Для достижения ПК-1.3: владеть обработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на базе современных компьютерных технологий программирования, владеть средствами проектирования программного обеспечения с помощью современных языков программирования;	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	32
самостоятельная работа	:	36,7
	:	
контактная работа: 35,3		
ИКР: 3,3		
		Виды контроля в семестрах:
		зачеты 6



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аэрогазодинамический эксперимент" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Аэрогазодинамический эксперимент

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аэрогазодинамический эксперимент" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины "Аэрогазодинамический эксперимент" является подготовка студентов к участию в проведении гидроаэрогазодинамических экспериментальных исследований, связанных с их будущей профессиональной деятельностью по профилю "Математическое моделирование".		
Задачи дисциплины:		
-ознакомление с основами экспериментальной отработки гидроаэрогазодинамических характеристик летательных аппаратов, стартующих из под воды, с действующими на летательный аппарат гидроаэрогазодинамическими силами и моментами и зависимостью этих сил и моментов от климатических параметров движения. с методами и основными экспериментальными установками для экспериментальных исследований;		
-ознакомление с основными этапами проведения исследований;		
- изучение методов организации и проведения экспериментальных исследований;		
- изучение методов обработки и представление результатов экспериментов;		
- изучение методов автоматизации экспериментальных исследований.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:		
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).		
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.		
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)		
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,		
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.		
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.		
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.03.01	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аэрогазодинамический эксперимент" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Знать:	
Для достижения УК-4.1: знать технические термины и основные понятия аэрогазодинамики на английском языке.	
Уметь:	
Для достижения УК-4.2: уметь переводить технические и научные статьи по аэрогазодинамике с английского на русский язык.	
Владеть:	
Для достижения УК-4.3: владеть навыками чтения научных статей по аэрогазодинамике на английском языке.	

ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1: знать теоретическую основу экспериментальных аэрогазодинамических исследований и методы математического планирования экспериментов.	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2: уметь выбирать необходимое оборудование, аппаратные средства, составлять структурные схемы автоматизированных систем экспериментальных исследований, применять программное обеспечение для таких систем.	
Владеть:	
Для достижения ПК-1.3: владеть практические навыки постановки экспериментальных гидроаэрогазодинамических исследований, навыки математического планирования экспериментов и применения программного обеспечения.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	68
самостоятельная работа	:	69,1
	:	
контактная работа:		74,9
ИКР:		6,9
		Виды контроля в семестрах: зачеты 7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерная автоматизация эксперимента" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Компьютерная автоматизация эксперимента

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерная автоматизация эксперимента" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса - ознакомить студентов основами знаний по автоматизации экспериментальной отработки гидроаэрогазодинамических исследований, с методами физических измерений, и с основными средствами контроля и управления экспериментальными установками.

Задачи:

1. Повышение технической грамотности студентов естественно-научных специальностей.
2. Ознакомление с экспериментальными средствами измерения и автоматики гидроаэрогазодинамических исследований
3. Овладение навыками в понимании физического смысла рассматриваемых вопросов и в использовании современной измерительной аппаратуры

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена,

современных методах обработки данных,

математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.

ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.

ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.03.02
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Для достижения УК-4.1:

- Основные термины дисциплины на английском языке.

Аннотация рабочей программы дисциплины "Компьютерная автоматизация эксперимента" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Уметь:	
Для достижения УК-4.2: - Читать техническую документацию на английском языке.	
Владеть:	
Для достижения УК-4.3: - Навыками использования технической документации на английском языке.	
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1: знать основы схемотехники функциональных устройств автоматизированных систем, основы схемотехники цифро-аналоговых преобразователей; знать принципы работы датчиков для измерения механических величин.	
Уметь:	
Для достижения ПК-1.2: уметь применять принципы преобразования различных физических величин в цифровую форму. уметь применять измерительные датчики, цифро-аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи.	
Владеть:	
Для достижения ПК-1.3: владеть навыками применения измерительных датчиков, цифро-аналоговых и аналогово-цифровых преобразователей; владеть навыками практической реализации автоматизированной системы исследований.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	68
самостоятельная работа	:	69,1
	:	
контактная работа:		74,9
ИКР:		6,9
		Виды контроля в семестрах: зачеты 7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Функциональное программирование" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Функциональное программирование

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Функциональное программирование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины «Функциональное программирование» является формирование информационной культуры специалиста и изучение теоретических основ, принципов построения и организации функционирования современных интеллектуальных систем различного назначения и способов их эффективного применения.	
Задачей данного курса является приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих им выбрать, настроить и использовать, а также спроектировать и реализовать интеллектуальные системы, способные эффективно решать различные информационные задачи.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ПК-2.1 Демонстрирует знание основных принципов и технологий разработки программного обеспечения, методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования	
ПК-2.2 Демонстрирует умения разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, проводить оценку работоспособности программного обеспечения	
ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.04.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Знать: Для достижения УК-4.1: - терминологию предметной области на английском языке;
Уметь: Для достижения УК-4.2: - переводить на русский язык документацию программ на английском языке;
Владеть: Для достижения УК-4.3: - навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения

Аннотация рабочей программы дисциплины "Функциональное программирование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Знать:	
Для достижения ПК-2.1: основные методы разработки интеллектуальных систем, ключевые термины в области искусственного интеллекта и интеллектуальных систем	
Уметь:	
Для достижения ПК-2.2: использовать существующие библиотеки и инструментальные средства для разработки интеллектуальных систем	
Владеть:	
Для достижения ПК-2.3: навыками проектирования интеллектуальных систем, навыками анализа и моделирования предметной области	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 20 самостоятельная работа : 85,9 : контактная работа: 22,1 ИКР: 2,1	Виды контроля в семестрах: зачеты 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Логическое программирование

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Логическое программирование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины "Логическое программирование" является ознакомление студентов с основными принципами логического программирования как подхода к построению экспертных систем и систем искусственного интеллекта; приобретение студентами необходимых знаний о базовых концепциях декларативной парадигмы логического программирования, областях применимости логического программирования, конструкциях языка Пролог и технологии разработки программ на Прологе, а также умения проектировать и реализовывать программы по обработке знаний, перебору и поиску вариантов на языке Пролог. Дисциплина формирует практические навыки использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.

УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

ПК-2.1. Демонстрирует знание специализированных языков программирования и проведения математических расчетов, технологической среды программирования, порядок организации вычислительного процесса, инструментальные средства для разработки программного обеспечения.

ПК-2.2. Читает документацию по описанию среды программирования и организации вычислительного процесса, работает с программными средствами общего назначения, применяет инструментальные средства для разработки программного обеспечения.

ПК-2.3. Имеет практический опыт составления математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов, отладки текстов программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.03.ДВ.04.02
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Для достижения УК-4.1:
знать терминологию предметной области на английском языке.

Уметь:

Для достижения УК-4.2:
уметь переводить на русский язык и формулировать на английском языке постановки задач с использованием языка Пролог.

Владеть:

Для достижения УК-4.3:
владеть навыками формулирования на английском языке постановки задач с использованием языка Пролог.

ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения

Знать:

Для достижения ПК-2.1:

Аннотация рабочей программы дисциплины "Логическое программирование" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
знать базовые концепции декларативной парадигмы логического программирования и классы задач, формулируемых и решаемых в рамках логического подхода к построению экспертных систем и решению задач искусственного интеллекта; системы логического программирования Пролог-Д, SWI-Prolog, GNU-Prolog и Visual Prolog.	
Уметь: Для достижения ПК-2.2: уметь применять рекурсивные методы и структуры данных в логических программах; применять встроенные логические предикаты в средах Пролог-Д, SWI-Prolog, GNU-Prolog и Visual Prolog.	
Владеть: Для достижения ПК-2.3: владеть навыком самостоятельного создания простых баз знаний; разработки простых логических программ в средах Пролог-Д, SWI-Prolog, GNU-Prolog и Visual Prolog.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 20	
самостоятельная работа	: 85,9	
:	:	
контактная работа: 22,1		
ИКР: 2,1		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физическая культура и спорт" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Физическая культура и спорт

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физическая культура и спорт" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:

УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих задач:

- формирование способности к поддержанию должного уровня физической подготовленности для полноценной деятельности;

- формирование у студентов мотивационно- ценностного отношения к здоровью и занятиям физкультурно-спортивной деятельностью;

- освоение системой знаний о социально – биологических, психолого-педагогических основах физической культуры;

- овладение системой методических умений, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование двигательных умений и психофизических качеств, необходимых в профессиональной деятельности;

- приобретение опыта использования методико- практических знаний для самосовершенствования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.01
---------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения УК-7.1
знать теоретические и методические основы организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной направленности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Уметь:

Для достижения УК-7.2
уметь выбирать вид спорта или систему физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, коррекции телосложения, развития физических качеств зависимости от физической подготовленности.

Владеть:

Для достижения УК-7.3
владеть техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 36,6	
:	:	
контактная работа: 35,4		
ИКР: 3,4		



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной, которая изучает безопасное взаимодействие человека с производственной и непроизводственной средой и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных и экстремальных ситуаций.	
Задачи дисциплины:	
1. Формирование представления об опасных и вредных факторах среды обитания; мероприятиях по защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера; принципах оказания первой доврачебной помощи.	
2. Изложение принципов безопасного поведения в быту и на производстве.	
3. Ознакомление с правилами и выработка навыков безопасного поведения в быту и на производстве; оказания первой доврачебной помощи.	
Изучение дисциплины направлено на достижение индикаторов:	
УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	
УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	
Уметь:	
Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
Владеть:	
Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 36,7	
:	:	
контактная работа: 35,3		
ИКР: 3,3		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Прикладная физическая культура" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Прикладная физическая культура

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Прикладная физическая культура" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций по прикладной и оздоровительной физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности..

Изучение дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:

УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование у студентов мотивационно- ценностного отношения к здоровью и занятиям физкультурно - спортивной деятельностью;

- освоение системой знаний о социально – биологических, психологопедагогических основах физической культуры;

- овладение системой методических умений, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование двигательных умений и психофизических качеств, необходимых в профессиональной деятельности;

- приобретение опыта использования методико - практических знаний для самосовершенствования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.ДВ.01.01
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения УК-7.1

знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

Для достижения УК-7.2

уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы прикладной и оздоровительной физической культуры, композиции корригирующей гимнастики, системы упражнений оздоровительной и атлетической гимнастики;
применять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни;
использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования;
сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования;
следовать ценностям физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины "Прикладная физическая культура" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Владеть: Для достижения УК-7.3 владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной профессиональной деятельности	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		0 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 328	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2, 3, 4, 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 80	
самостоятельная работа	: 239,5	
:	:	
контактная работа: 88,5		
ИКР: 8,5		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Оздоровительная физическая культура" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Оздоровительная физическая культура

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Оздоровительная физическая культура" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций по прикладной и оздоровительной физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности..

Изучение дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:

УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование у студентов мотивационно- ценностного отношения к здоровью и занятиям физкультурно - спортивной деятельностью;

- освоение системой знаний о социально – биологических, психологопедагогических основах физической культуры;

- овладение системой методических умений, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование двигательных умений и психофизических качеств, необходимых в профессиональной деятельности;

- приобретение опыта использования методико - практических знаний для самосовершенствования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.04.ДВ.01.02
---------------------	-----------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения УК-7.1

знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

Для достижения УК-7.2

уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы прикладной и оздоровительной физической культуры, композиции корригирующей гимнастики, системы упражнений оздоровительной и атлетической гимнастики;
применять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни;
использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования;
сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования;
следовать ценностям физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины "Оздоровительная физическая культура" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Владеть:	
Для достижения УК-7.3 владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной профессиональной деятельности	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		0 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 328	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2, 3, 4, 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 80	
самостоятельная работа	: 239,5	
:	:	
контактная работа: 88,5		
ИКР: 8,5		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "История математики" по направлению подготовки
(специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **История математики**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "История математики" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью освоения дисциплины является изучение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики. Показывается роль математики в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся ученых.	
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:	
УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.01

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	
Знать:	
Для достижения УК-1.1: знать основные факты, события и идеи многовековой истории развития математики; роль математики в истории развития цивилизации и научное творчество наиболее выдающихся ученых.	
Уметь:	
Для достижения УК-1.2: уметь последовательно и полно излагать факты из истории математики, анализировать и оценивать вклад в развитие этой науки выдающихся школ и учёных, расширять и углублять своё научное мировоззрение.	
Владеть:	
Для достижения УК-1.2: владеть навыками работы с источниками литературы и информационными ресурсами по истории математики.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	36
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	16
самостоятельная работа	:	18,3
:	:	
контактная работа:		17,7
ИКР:		1,7
		Виды контроля в семестрах: зачеты 2



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Социология**

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Социология" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины «Социология» является: рассмотреть социальные явления и процессы в контексте целостного представления об обществе и соотнести их с широкой картиной исторического развития, показать структуру и особенности предмета, особенности современного теоретического социологического знания, содержательное наполнение общей социологической теории и определить возможные перспективы научного поиска.		
Изучение дисциплины направлено на достижение индикаторов:		
УК-5.1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии		
УК-5.2 Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-5.3 Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения		
УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.		
УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.		
УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.		
УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера		
ПК-4:		
ПК-4.1 Знает методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий		
ПК-4.2 Умеет находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
ПК-4.3 Демонстрирует навыки формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.02	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Знать:		
1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии		
Уметь:		
Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Владеть:		
Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Социология" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ПК-4: Способен осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности	
Знать:	
Правила деловой переписки и письменного этикета; требования к оформлению документации; средства информационно-коммуникационных технологий для передачи информации.	
Уметь:	
Оформлять заявки на предоставление консультационных услуг в соответствии с установленными формами; оказывать консультативную помощь, связанную с оперированием персональными данными самими пользователями (и их защитой) при работе с интернет-сервисами; собирать, анализировать и обобщать информацию по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий в соответствии с рабочим заданием.	
Владеть:	
Навыками осуществления индивидуального консультирования граждан в области информационно-коммуникационных технологий.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 36	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 16	
самостоятельная работа	: 18,3	
:	:	
контактная работа: 17,7		
ИКР: 1,7		



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технологии эффективной презентации" по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю)
Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Технологии эффективной презентации

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технологии эффективной презентации" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2 из 3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		
Целью дисциплины «Технология эффективной презентации» является формирование у будущих специалистов коммуникативных навыков использования современных технологий по выстраиванию и представлению эффективной презентации.		
Задачи дисциплины:		
- научить собирать, анализировать, адекватно воспринимать и обобщать информацию;		
- информировать обучающихся о видах презентаций, целях и возможностях их использования;		
- овладеть актуальными навыками и современными технологиями для создания эффективной презентации;		
- приобрести навыки эффективного выступления;		
- применять полученные полученные знания и основные инструменты при решении профессиональных задач.		
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенциям:		
УК-4:		
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения		
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)		
ПК-4:		
ПК-4.1 Знает методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий		
ПК-4.2 Умеет находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
ПК-4.3 Демонстрирует навыки формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП		
Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.03	
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
Знать:		
правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), технологию создания эффективной презентации		
Уметь:		
осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения в сфере профессиональной деятельности		
Владеть:		
навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), технологией создания и проведения эффективной презентации при решении профессиональных задач		

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технологии эффективной презентации" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
ПК-4: Способен осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности	
Знать:	
методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий	
Уметь:	
находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Владеть:	
навыками формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	36
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	16
самостоятельная работа	:	18,3
	:	
контактная работа: 17,7		
ИКР: 1,7		
		Виды контроля в семестрах:
		зачеты 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 10
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью защиты выпускной квалификационной работы является установление уровня подготовки выпускника, его готовности к решению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС по направлению «Прикладная математика и информатика», профилю "Математическое моделирование"	
Результаты научно-исследовательской работы направлены на достижение следующих индикаторов:	
УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	
УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	
УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	
УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	
УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	
УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.	
УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	
УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	
УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.	
УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах).	
УК-5.1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.	
УК-5.2 Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
УК-5.3 Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.	
УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.	
УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	
УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	
УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	
УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития.	
УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.	
УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 10
УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	
УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	
УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	
УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.	
УК - 10.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.	
УК - 10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	
ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	
ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1. Имеет представление о существующих базовых математических методах и системах программирования, применяемых для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять математические методы и системы программирования для решения прикладных задач	
ОПК-2.3. Имеет навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений	
ОПК-3.1. Имеет представление об известных математических моделях, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности	
ОПК-3.2. Демонстрирует умения применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач	
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения и выполнения модификаций математических моделей для решения прикладных задач	
ОПК-4.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4 из 10
ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	
ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов.	
ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.	
ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.	
ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных,	
математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет.	
ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.	
ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.	
ПК-2.1. Демонстрирует знание специализированных языков программирования и проведения математических расчетов, технологической среды программирования, порядок организации вычислительного процесса, инструментальные средства для разработки программного обеспечения.	
ПК-2.2. Читает документацию по описанию среды программирования и организации вычислительного процесса, работает с программными средствами общего назначения, применяет инструментальные средства для разработки программного обеспечения.	
ПК-2.3. Имеет практический опыт составления математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов, отладки текстов программ.	
ПК-3.1 Демонстрирует знания стандартов проведения анализа данных, современных методов и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения	
ПК-3.2 Демонстрирует умение проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма	
ПК-3.3 Имеет практический опыт извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ;	
ПК-4.1 Знает методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий	
ПК-4.2 Умеет находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ПК-4.3 Демонстрирует навыки формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5 из 10
--	--------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	БЗ.О.01(Д)
---------------------	------------

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

Знать:

Для достижения УК-1.1:
знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации.

Уметь:

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

Владеть:

- навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Для достижения УК-2.1:
знать основы экономики и правоведения, основы управления проектами, PLM-технологии.

Уметь:

- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Владеть:

- навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Для достижения УК-3.1:
знать основы психологии лидерства и командообразования.

Уметь:

- осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Владеть:

- навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Для достижения УК-4.1:
знать особенности фонетического, грамматического и лексического строя русского и иностранного языков, особенности иноязычной культуры.

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 6 из 10
Уметь:	
- осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
Владеть:	
- навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Для достижения УК-5.1: знать классификацию и содержание философских концепций по социальным, этническим, конфессиональным и культурным аспектам, их влияние на развитие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
Уметь:	
- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
Владеть:	
- навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Для достижения УК-6.1: знать основы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	
Уметь:	
- управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	
Владеть:	
- навыками управления своим временем, выстраивания и реализации траекторию саморазвития на основе принципов образования.	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения УК-7.1: знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.	
Уметь:	
- сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; следовать ценностям физической культуры личности для полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
Владеть:	
- навыками поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 7 из 10
и профессиональной деятельности.	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Для достижения УК-8.1: опасностями и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	
Уметь:	
- обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
Владеть:	
- навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-1.1: знать фундаментальные понятия в области математических и (или) естественных наук и методы их использования их в профессиональной деятельности.	
Уметь:	
- применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	
Владеть:	
- навыками применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, и использования их в профессиональной деятельности.	
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
Знать:	
Для достижения ОПК-2.1: знать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	
Уметь:	
- использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	
Владеть:	
- навыками использования и адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	
ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-3.1:	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8 из 10
знать методы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.	
Уметь:	
- применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	
Владеть:	
- навыками применения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Для достижения ОПК-4.1: принципы работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	
Уметь:	
- использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	
Владеть:	
- навыками использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	
ПК-1: Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	
Знать:	
Для достижения ПК-1.1: знать основы теории прочности, аэрогазодинамики, теплопереноса, современные пакеты прикладных программ, методы математического моделирования в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий.	
Уметь:	
- проводить отработку прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий.	
Владеть:	
- навыками отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий.	
ПК-2: Способен использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения	
Знать:	
Для достижения ПК-2.1: знать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения.	
Уметь:	
- использовать базовые алгоритмы и средства проектирования программного обеспечения.	
Владеть:	
- навыками использования базовых алгоритмов и средств проектирования программного обеспечения.	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 9 из 10
- базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	
Уметь:	
- применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	
Владеть:	
- навыками применения методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
- содержание понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.	
Уметь:	
- разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.	
Владеть:	
- навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению.	
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	
- основы технологий программирования и базисных алгоритмов.	
Уметь:	
-разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.	
Владеть:	
-навыками разработки компьютерных программ.	
ПК-3: Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных	
Знать:	
стандарты проведения анализа данных, современные методы и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения	
Уметь:	
- проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма	
Владеть:	
- навыками извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ;	
ПК-4: Способен осуществлять деятельность по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности	

Аннотация рабочей программы дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 10 из 10
Знать:	
методологические и теоретические основы консультирования по вопросам развития цифровой грамотности гражданина; направления и перспективы развития информационно-коммуникационных технологий	
Уметь:	
находить и оценивать информационные ресурсы по вопросам развития цифровой грамотности, применения цифровых технологий и сервисов; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Владеть:	
навыками формирования и ведения базы образовательных, просветительских программ, информационных ресурсов и навыки консультирования в области развития цифровой грамотности гражданина	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 324	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8
в том числе :	
аудиторные занятия : 0	
самостоятельная работа : 308,6	
:	
контактная работа: 15,4	
ИКР: 15,4	