



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Иностранный язык

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины – развитие иноязычной коммуникативной компетенции как способности обучающегося к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.01

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

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать:

- грамматические структуры изучаемого иностранного языка, необходимые для решения коммуникативных задач в устной и письменной коммуникации в ситуациях межличностного и межкультурного общения;
- лексические единицы изучаемого иностранного языка, необходимые для решения коммуникативных задач устно и письменно в межличностной и межкультурной коммуникации.

лексические и грамматические явления, нормы и правила иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации

нормы, правила и способы осуществления коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Уметь:

- понимать, извлекать и использовать различную информацию из разных источников в устной и письменной форме на иностранном языке для решения коммуникативной задачи в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия;

- использовать грамматические структуры, лексические единицы, фонетические и орфографические нормы изучаемого языка при решении коммуникативных задач устной и письменной коммуникации в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия.

применять языковой материал в различных устных/письменных видах речевой деятельности в зависимости от заданной коммуникативной задачи

строить устную и письменную речь на иностранном языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия в коммуникативных ситуациях бытового общения

Владеть:

- навыками построения высказываний при устной и письменной коммуникации на уровне, необходимом и достаточном для решения коммуникативных задач межличностной и межкультурной коммуникации: делать сообщения, выступления по определенной тематике; вести разговор с учетом речевого этикета; писать официальные и неофициальные сообщения, эссе, доклады.

Владеть навыками устного и письменного общения в определенных заданных ситуациях

навыками осуществления коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		9 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 324	Виды контроля в семестрах: экзамены 4 зачеты 1, 2, 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 144	
самостоятельная работа	: 153	
часов на контроль	: 27	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Философия

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование профессиональной компетентности (личностной культуры) студентов выражающейся в способности к решению профессиональных проблем, опираясь на философские знания о мире, на философскую форму его познания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.02

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

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Знать:

многообразие научных, философских и религиозных картин мироздания, их фундаментальных понятий и принципов

Уметь:

использовать основы философских знаний для выработки мировоззренческой позиции

Владеть:

знанием основных этапов развития мировой философской мысли, представлением о важнейших философских школах и учениях выдающихся философов

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать:

философские и религиозно-этические концепции человека; основные положения теории общения

Уметь:

соотносить этические нормы с реальностью; руководствоваться нормами в культуре человеческого общежития;

Владеть:

социальными, этническими и конфессиональными нормами в решении межличностных проблем

ОК-7: способностью к самоорганизации и к самообразованию

Знать:

основные положения теории саморазвития и самообразования

Уметь:

применять положения теории развития для творческого самосовершенствования

Владеть:

приемами и методами самоорганизации и саморазвития

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
История

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации, а также систематизированные знания об основных закономерностях, особенностях, тенденциях и этапах всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.03

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

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Знать:

основные закономерности и этапы исторического развития общества;

роль России в истории человечества и на современном этапе

различные подходы к оценке и периодизации отечественной истории

Уметь:

логически мыслить, вести научные дискуссии

работать с разноплановыми источниками

соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий

Владеть:

представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма

навыками анализа исторических источников

приемами ведения дискуссии и полемики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Экономика

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов математического факультета основ экономического мышления. Дисциплина «Экономика» - общеэкономическая. Знания, полученные студентами при ее изучении, являются основой изучения гуманитарных дисциплин.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Изучение системы экономических понятий, освоение основных моделей экономического поведения субъектов экономики.

- Углубление знаний в вопросах организации экономических отношений на отдельно взятом предприятии.

- Исследование закономерностей функционирования экономики в целом.

- Изучение международных аспектов экономического развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.Б.04

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

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать:

как использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Уметь:

использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Владеть:

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Численные методы

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины состоит в изучении классических методов решения математических задач с помощью вычислительной техники.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Овладение теорией методов вычислений по всем основным разделам этой дисциплины.
2. Овладение практическими навыками исследования методов на предмет применения их к конкретной вычислительной задаче.
3. Овладение навыками вычислений на ЭВМ в рамках изучаемых численных методов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.05

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

- классические методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений; • основные способы интерполирования функция; • основные формулы приближенного вычисления интегралов; • основные формулы численного дифференцирования; • классические методы решения нелинейных уравнений и систем; • основные методы решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка как в одномерном, так и в многомерном пространстве; • разностные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка; • разностные схемы для основных уравнений математической физики.

Уметь:

- находить число итераций, необходимое для достижения заданной точности; • давать оценку погрешности приближенных формул; • исследовать порядок аппроксимации разностных схем; • строить формулы численного дифференцирования и интегрирования исходя из соображений точности; • писать компьютерные программы, реализующие основные алгоритмы численных методов;

Владеть:

- основными методами численного анализа.

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знать:

основные математические алгоритмы, лежащие в основе численных методов

Уметь:

самостоятельно находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Владеть:

навыками использования на практике математических алгоритмов

ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

Знать:

постановки классических задач теории численных методов

Уметь:

самостоятельно математически корректно ставить задачи из области численных методов

Владеть:

навыками корректной постановки математических задач в области численных методов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 288	Виды контроля в семестрах: экзамены 8 зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 112	
самостоятельная работа	: 140	
часов на контроль	: 36	



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) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и теоретической механики. Формирование у студентов логического мышления, навыков в решении прикладных задач методами теоретической механики.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

1. Изучение основных понятий, результатов и методов решения задач теоретической механики студентами данного направления.
2. Овладение основными навыками и методами решения задач, поставленных в области теоретической механики.
3. Выработка у студентов умения самостоятельно изучать учебную литературу по математике, механике и ее приложениям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.06

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

основные понятия и положения теоретической механики.

Уметь:

решать типовые задачи теоретической механики.

Владеть:

навыками решения практических задач.

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

основные приложения теоретической механики

Уметь:

использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях

Владеть:

навыками использования методов исследования математических объектов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	252
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	94
самостоятельная работа	:	122
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8
зачеты 7



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) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Математический анализ

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — изложить основы математического анализа на современном языке и в достаточно полном объеме.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.07

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

Правила дифференцирования, интегрирования, нахождения пределов последовательностей и функций; методы исследования рядов; понятие интеграла Римана; основные правила дифференцирования функции многих переменных; методы исследования на экстремум функции многих переменных; понятие кратного интеграла; методы вычисления криволинейных и поверхностных интегралов; признаки сходимости функциональных рядов; дифференцируемость собственных интегралов, зависящих от параметра; дифференцируемость несобственных интегралов, зависящих от параметра; представление функции интегралом Фурье; понятие интеграла Стильтьеса.

Уметь:

Вычислять пределы последовательности и функции в точке; находить производные функции одной переменной и частные производные функции многих переменных; исследовать функцию многих переменных на экстремум и условный экстремум; применять методы решения интегралов функции одной переменной; определять границы интегрирования в кратных интегралах; применять приложения кратных интегралов к прикладным задачам; вычислять криволинейные и поверхностные интегралы; исследовать на сходимость функциональные последовательности и ряды; применять признаки сходимости знакопостоянных и знакопеременных рядов; исследовать на сходимость несобственные интегралы.

Владеть:

методами решения прикладных задач на основе классических задач математического анализа.

ОПК-3: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе

Знать:

правила организации самостоятельной научно-исследовательской работы

Уметь:

формулировать задачи для выполнения необходимого объема научно-исследовательской работы по дисциплине; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями; представлять результаты собственной деятельности в различных формах.

Владеть:

навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей научно-исследовательской работы

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

26 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	936
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	540
самостоятельная работа	:	243
часов на контроль	:	153

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1, 2, 3, 4
зачеты 1, 2, 3, 4



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Фундаментальная и компьютерная алгебра

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является обеспечение фундаментальной подготовки в важной области современной математики, ознакомление с основами классической и современной алгебры, обучение основным алгебраическим методам решения задач, возникающих в других математических дисциплинах и в практике, ознакомление с историей развития алгебры и с вкладом российских ученых в развитие современной алгебраической науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.08

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

основные понятия, результаты и методы алгебры, область их применения

Уметь:

использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности

Владеть:

методами решения задач с помощью аппарата современной алгебры

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

доказательства основных утверждений и теорем алгебры

Уметь:

доказывать и формулировать результаты, делать выводы и следствия

Владеть:

навыками и подходами к доказательствам основных теорем алгебры

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

13 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	468
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	234
самостоятельная работа	:	171
часов на контроль	:	63

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1, 2

зачеты 1, 2, 3



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Аналитическая геометрия" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Аналитическая геометрия

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами аналитической геометрии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в решении прикладных задач геометрическими методами.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение студентами данного направления фундаментальных знаний в области аналитической геометрии.
2. Овладение основными навыками и методами решения задач аналитической геометрии и применение их в будущей профессиональной деятельности.
3. Выработка у студентов способности к самоорганизации и самообразованию, умения самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.09

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

основные понятия, результаты и методы аналитической геометрии, область их применения

Уметь:

формулировать и доказывать основные утверждения аналитической геометрии

Владеть:

навыками решения задач с помощью аппарата аналитической геометрии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 252	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2 зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 126	
самостоятельная работа	: 72	
часов на контроль	: 54	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами дискретной математики и математической логики. Формирование у студентов логического мышления, навыков в решении прикладных задач методами дискретной математики и математической логики.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение студентами данного направления фундаментальных знаний в области дискретной математики и математической логики.
2. Овладение основными навыками и методами решения задач дискретной математики и математической логики и применение их в будущей профессиональной деятельности.
3. Выработка у студентов способности к самоорганизации и самообразованию, умения самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.10

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

Основные понятия и концепции дискретной математики и математической логики

Уметь:

Использовать стандартные подходы дискретной математики и математической логики при решении возникающих задач

Владеть:

Основными знаниями и навыками в области дискретной математики и математической логики

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

Основные закономерности между понятиями и явлениями в дискретной математике и математической логике

Уметь:

Находить закономерности и взаимосвязи между различными понятиями дискретной математики и математической логики

Владеть:

Навыками определения общих форм и закономерностей в дискретной математике и математической логике

ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

Знать:

Постановки классических задач дискретной математики и математической логики, методы их решения

Уметь:

Корректно ставить задачи в рамках дискретной математики и математической логики, предлагать пути их решения

Владеть:

Навыками постановки корректных задач, возникающих в дискретной математике и математической логике

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	216
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	144
самостоятельная работа	:	54
часов на контроль	:	18

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3
зачеты 4



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дифференциальные уравнения

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дифференциальные уравнения" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» состоит в приобретении студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по теории обыкновенных дифференциальных уравнений, использовании их для решения прикладных задач.

Основной задачей является формирование у студентов навыков решения различных видов дифференциальных уравнений и систем, а также умения составления моделей, аналогий действительного мира в виде дифференциальных уравнений и затем умение применить изученные теории к выяснению вопросов существования решений и их нахождения.

Конкретные задачи изучения сводятся к следующему:

1. Изучение основных методов интегрирования различных дифференциальных уравнений первого порядка.
2. Изучение методов решения линейных уравнений и систем с постоянными коэффициентами.
3. Изучение способов решения линейных уравнений с переменными коэффициентами и элементов качественной теории таких уравнений.
4. Изучение фундаментальных теорем существования и единственности для различных задач Коши.
5. Изучение основных методов решения уравнений, неразрешенных относительно производной, выделение особых решений.
6. Изучение основных типов уравнений, допускающих понижение порядка.
7. Изучение способов нахождения производной решения по параметру и по начальным условиям, выяснение условий их существования.
8. Изучения понятий фазового пространства и фазовых траекторий. Применение и построение этих понятий для конкретных систем.
9. Изучение основных элементов теории устойчивости.
10. Изучение способов решения нелинейных систем и уравнений в частных производных первого порядка.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.11
---------------------	---------

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

Предмет изучения теории дифференциальных уравнений, ее теоретическую и практическую составляющие.

Уметь:

Решать задачи, относящиеся к основным типам дифференциальных уравнений, использовать программные продукты для численного и графического решения.

Владеть:

Терминологией, основными обозначениями, приемами и методами, принятыми в теории дифференциальных уравнений и ее приложениях.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 252	Виды контроля в семестрах: экзамены 3, 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 144	
самостоятельная работа	: 54	
часов на контроль	: 54	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Дифференциальная геометрия

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дифференциальная геометрия" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами дифференциальной геометрии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы дифференциальной геометрии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.12.01
---------------------	------------

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

Основные понятия и концепции дифференциальной геометрии

Уметь:

Решать типовые задачи дифференциальной геометрии, делать выводы и доказывать утверждения.

Владеть:

Навыками решения задач и доказательств основных утверждений дифференциальной геометрии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами топологии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы топологии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.12.02

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

базовые концепции топологии

Уметь:

использовать базовые знания топологии, а также основные факты, концепции, принципы теорий в профессиональной деятельности

Владеть:

навыками использования базовых концепций топологии в профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



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) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Комплексный анализ

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — изложить основы комплексного анализа на современном языке, в обозримой форме и в достаточно полном объеме.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.13

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

Основные методы, понятия и теоремы комплексного анализа

Уметь:

доказывать теоремы и решать задачи из области комплексного анализа

Владеть:

методами решения прикладных задач на основе классических задач комплексного анализа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	216
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	108
самостоятельная работа	:	72
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5
зачеты 4



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Стохастический анализ

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предназначена для изучения основных результатов и методов теории вероятностей и теории случайных процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.14

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения; понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства; понятие случайного вектора; понятие независимой случайной величины, ковариации, коэффициента корреляции; закон больших чисел.

определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения; понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства; понятие случайного вектора; понятие независимой случайной величины, ковариации, коэффициента корреляции; закон больших чисел; понятие теории случайных процессов.

определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения; понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства; понятие случайного вектора; понятие независимой случайной величины, ковариации, коэффициента корреляции; закон больших чисел; понятие критерия Колмогорова; понятие теории случайных процессов.

Уметь:

находить вероятность события используя формулы классической и геометрической вероятности, урновые схемы; находить условную вероятность события используя формулу полной вероятности, формулу Байеса, схемы независимых испытаний; применять схему Бернулли для нахождения вероятности; вычислять плотность, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию используя стандартные распределения; применять теорему о непрерывном соответствии, центральную предельную теорему, интегральную теорему Муавра-Лапласа

находить вероятность события используя формулы классической и геометрической вероятности, урновые схемы; находить условную вероятность события используя формулу полной вероятности, формулу Байеса, схемы независимых испытаний; применять схему Бернулли для нахождения вероятности; вычислять плотность, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию используя стандартные распределения; применять теорему о непрерывном соответствии, центральную предельную теорему, интегральную теорему Муавра-Лапласа, законы больших чисел для нахождения основных параметров независимых случайных величин

находить вероятность события используя формулы классической и геометрической вероятности, урновые схемы; находить условную вероятность события используя формулу полной вероятности, формулу Байеса, схемы независимых испытаний; применять схему Бернулли для нахождения вероятности; вычислять плотность, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию используя стандартные распределения; применять теорему о непрерывном соответствии, центральную предельную теорему, интегральную теорему Муавра-Лапласа, неравенство Чебышева, законы больших чисел для нахождения основных параметров независимых случайных величин

Владеть:

Частично владеет методами решения прикладных задач на основе классических задач стохастического анализа

Владеет базовыми методами решения прикладных задач на основе классических задач стохастического анализа

Демонстрирует высокий уровень владения методами решения прикладных задач на основе классических задач стохастического анализа

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 252	Виды контроля в семестрах: экзамены 5 зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 108	
самостоятельная работа	: 117	
часов на контроль	: 27	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Операционные системы

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является изучение фундаментальных концепций и принципов построения операционных систем, в том числе: операционные среды и оболочки, управление вычислительными процессами в мультипрограммной среде, управление памятью, файловые системы.

Задачи курса:

1. Изучение понятия операционной системы, архитектурных особенностей операционных систем;
2. Формирование навыков работы с операционной оболочкой.
3. Изучение способов реализации многозадачности;
4. Изучение способов управления памятью в мультипрограммной среде;
5. Изучение принципов организации файловых систем
6. Формирование навыков работы с операционной средой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.15.01
---------------------	------------

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

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знать:

основные компоненты операционных систем, назначение основных команд операционной системы; основы администрирования компьютера и компьютерной сети;

Уметь:

использовать операционную систему для администрирования ЭВМ или компьютерной сети;

Владеть:

навыками работы с командами операционных систем, работы в командной строке, работы с файловыми менеджерами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 54	
часов на контроль	: 36	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Базы данных

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.15.02

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

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

типологию СУБД, основные тенденции их развития, современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД; базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации реляционных баз данных.

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.

Владеть:

навыком использования современных реляционных СУБД; навыками проектирования, реализации и управления реляционными базами данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	252
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	108
самостоятельная работа	:	117
часов на контроль	:	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6
зачеты 5



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ставит своей целью ознакомить студентов с основными задачами машинной (или компьютерной) графики, включая задачи реалистической визуализации и анимации, подходами к их решению, алгоритмами их решения, с необходимыми сведениями из вычислительной геометрии и геометрического моделирования: конструирование кривых и поверхностей, модельные и видовые координатные преобразования, построение полигональных сеток и т.д.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.16

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

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знать:

Алгоритмы компьютерной геометрии

Уметь:

Находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы компьютерной геометрии и геометрического моделирования

Владеть:

Навыками анализа и реализации подходов при решении прикладных задач, возникающих в компьютерной геометрии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:	:	

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 "Безопасность жизнедеятельности" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.17
---------------------	---------

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

ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать:

анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; -идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

-принципы оказания первой медицинской помощи; -алгоритмы и последовательность действия при различных чрезвычайных ситуациях.

анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; -идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций; роль психологического состояния человека в проблеме безопасности, антропогенные причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций; -принципы оказания первой медицинской помощи; -алгоритмы и последовательность действия при различных чрезвычайных ситуациях.

Уметь:

-эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;

- разрабатывать алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях природного, социального, техногенного и медико-биологического характера.

-эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; - разрабатывать алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях природного, социального, техногенного и медико-биологического характера.

Владеть:

- приемами оказания первой помощи

- разрабатывать алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях природного, социального, техногенного и медико-биологического характера.

-эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; - разрабатывать алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях природного, социального, техногенного и медико-биологического характера.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Русский язык и культура речи

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста – участника профессионального общения – комплексной коммуникативной и общекультурной компетенции, повышение уровня языковой образованности, практического владения современным русским литературным языком в различных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- дать представление о законах функционирования русского литературного языка, тенденциях его развития, современной языковой ситуации, этико-социальных нормах общения и национально-культурной специфике речевого поведения;
- познакомить с системой норм современного русского языка, научить работать с лингвистическими словарями и справочниками, совершенствовать навыки нормативно грамотной речи;
- познакомить с понятием делового общения, особенностями и жанрами деловой коммуникации, речевым этикетом в деловой сфере;
- выработать навыки поиска и отбора литературы по нужной теме, работы с библиотечным каталогом и картотеккой, правильного оформления справочно-библиографического аппарата научного произведения;
- научить выстраивать лингвистически корректное и профессионально грамотное речевое взаимодействие, способствующее преодолению коммуникативных барьеров, предупреждению коммуникативных неудач в ситуациях делового общения;
- развить речевую рефлексивность, позволяющую использовать теоретические знания для анализа и коррекции своего речевого поведения как проявления лингвистических, индивидуально-психологических особенностей языковой личности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.18

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

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать:

особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка

Уметь:

оформлять письменные тексты в соответствии с нормами современного русского языка, используя лингвистические словари и справочную литературу
использовать русский язык в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации, межличностном общении

Владеть:

принципами осознанного, коммуникативно обусловленного отбора и употребления языковых средств в соответствии с речевыми задачами

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать:

основные принципы функционирования коллектива, основные социально-психологические особенности работы в коллективе

Уметь:

общаться в коллективе, работать в команде, корректно вести диалог и деловой спор;

Владеть:

приемами коллективной работы, навыками участия в дискуссии, диспуте

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Правоведение

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины получение обучающимися основ правовых знаний, которые они смогут применять в различных сферах деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б.19
---------------------	---------

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

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать:

- основы права и законодательства России;
- основы конституционного строя Российской Федерации;
- характеристику основных отраслей российского права;
- обстоятельства, при которых происходит зарождение, развитие и прекращение правовых отношений;

Уметь:

- применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ограничивать правомерное поведение от противоправного;
- соблюдать нормы законодательства;
- анализировать основные правовые акты;
- отличать обстоятельства, отягчающие или смягчающие ответственность;

Владеть:

- навыками использования основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- навыками соблюдения норм законодательства;
- анализировать основные правовые акты;
- различать виды правоотношений и характерные для них объекты правоотношений;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
	:	

Виды контроля в семестрах:

зачеты 2



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Физическая культура и спорт

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

целью преподавания дисциплины является получение необходимых знаний в области физической культуры и спорта, умений составления комплексов индивидуальных программ с учётом принципов демократизации и гуманизации образования, всестороннего и гармоничного развития личности, в том числе оздоровительной направленности занятий физической культурой и спортом для психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

– понимание места и роли практических умений и навыков в разных областях физической культуры и спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое, психическое и социальное благополучие личности и общества через развитие и совершенствование психофизических способностей индивида, его физических качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое воспитание, в том числе через совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

– приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;

– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.20

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

ОК-7: способностью к самоорганизации и к самообразованию

Знать:

Основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования

Уметь:

Организовать свое свободное время, необходимое для физической культуры и самообразования

Владеть:

Методами повышения знаний, навыками накопления, обработки и использования информации физической культуры и самообразования

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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:

выполнять индивидуально подобранные комплексы физической культуры, системы упражнений оздоровительной гимнастики;

использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

сочетать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования;

Владеть:

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 2, 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 0	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

Задачи:

– понимание места и роли практических умений и навыков в разных областях физической культуры и спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое, психическое и социальное благополучие личности и общества через развитие и совершенствование психофизических способностей индивида, его физических качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое воспитание, в том числе через совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

– приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;

– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.ФКИС.ДВ.ДВ.01.01

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

ОК-7: способностью к самоорганизации и к самообразованию

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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:

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 формирования здорового образа и стиля жизни

Владеть:

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 328
в том числе :
аудиторные занятия : 148
самостоятельная работа : 180

Виды контроля в семестрах:

зачеты 1, 2, 3, 4, 5



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Педагогика и психология" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Педагогика и психология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование современных научных представлений о механизмах и закономерностях педагогических и психологических явлений;
- овладение понятийным аппаратом, описывающим образовательный процесс;
- расширение опыта делового общения, самопознания и саморазвития

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.01

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

ОК-7: способностью к самоорганизации и к самообразованию

Знать:

роль самоорганизации и самообразования в жизнедеятельности современного человека; основные функции и методы управления самообразованием

Уметь:

обеспечивать собственную мотивацию к самоорганизации и самообразованию; осуществлять целеполагание, планирование самостоятельной работы; □ определять содержание, методы и формы самостоятельной учебной деятельности; осуществлять организацию и регулирование самостоятельной учебной работы; проводить контроль и оценивание результатов самостоятельной работы

Владеть:

технологиями самостимулирования, самоорганизации, самоконтроля и самооценивания самостоятельной учебной деятельности и её результатов ; методами самоорганизации учебной деятельности

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

общие формы и закономерности исследуемой предметной области;

Уметь:

видеть закономерности в предметной области механики сплошной среды

Владеть:

основными методами математического моделирования при решении задач механики сплошной среды;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
:		

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 "Технология программирования" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Технология программирования

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Технология программирования" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.02
---------------------	-----------

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

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знать:

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:

оценивать объемы обрабатываемой информации и вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных.

Владеть:

базовыми методами работы со структурами данных, эффективными способами поиска и сортировки данных.

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

способы организации учебной деятельности в области информатики

Уметь:

пользоваться учебными сайтами для отработки навыков программирования;

Владеть:

навыками использования интернет-ресурсов для организации и планирования учебной деятельности в области информатики.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 252	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты 1
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 144	
самостоятельная работа	: 72	
часов на контроль	: 36	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Информатика

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.03
---------------------	-----------

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

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знать:

основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения

Уметь:

анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению

Владеть:

основами программирования, навыками работы в сети

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

способы организации учебной деятельности в области информатики.

Уметь:

пользоваться учебными сайтами для отработки навыков программирования;

Владеть:

навыками использования интернет-ресурсов для организации и планирования учебной деятельности в области информатики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
часов на контроль	:	36
		Виды контроля в семестрах:
		экзамены 1



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Физика" по направлению подготовки (специальности)
"МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и
алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

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

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

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 приложений физических законов в профессиональных задачах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.04

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

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

особенности организации естественнонаучных исследований; базовые теоретические знания по курсу общей физики; смысл основных терминов и понятий из общей физики; методы и способы получения и освоения материала по курсу общей физики; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность; основные правила оформления материалов и результатов лабораторных исследований; правила оформления таблиц, схем, рисунков и чертежей в научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин

Уметь:

эффективно организовать работу по изучению определений и законов естественных наук; пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения курса общей физики; прогнозировать последствия физических процессов происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы

Владеть:

навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области общей физики; понятийным аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теория чисел

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами теории чисел. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории чисел при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.05
---------------------	-----------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

формулировки результатов классических задач теории чисел

Уметь:

строго доказывать основные утверждения и сформулировать результат проведённого решения и увидеть следствия

Владеть:

навыками решения задач теории чисел

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 54	
часов на контроль	: 36	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Уравнения с частными производными

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в изучении теории линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка и основных методов их решения; установление связи исследуемых теоретических задач с вопросами физики и естествознания.

Основные задачи курса вытекают из его цели и состоят в следующем:

- показать, что основные уравнения математической являются математическими моделями физических процессов, дать физическую интерпретацию решениям дифференциальных уравнений, продемонстрировать, как знание физической интерпретации решения соответствующей математической задачи помогает найти само решение;
- дать классификацию линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка;
- ввести понятие корректности (по Адамару) постановки задач математической физики и показать, что рассматриваемые задачи исследуются с точки зрения корректности их постановки;
- продемонстрировать, как дифференциальные задачи могут быть сведены к интегральным, что позволит использовать известные утверждения курса функционального анализа и других курсов, а также откроет возможности численного решения задач;
- познакомить студентов с основными методами решения дифференциальных задач: разделения переменных, характеристик, функций Грина, интегральными преобразованиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.06
---------------------	-----------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

Доказательства основных теорем о существовании, единственности и устойчивости решений уравнений математической физики;

Уметь:

строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Владеть:

навыками математических доказательств

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	: 144	
самостоятельная работа	: 81	
часов на контроль	: 27	



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) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Функциональный анализ

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предназначена для знакомства студентов с основными темами функционального анализа: вопросами сходимости в метрических пространствах, непрерывными отображениями и теорией линейных операторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.07

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

знать основные понятия и теоретические положения

Уметь:

уметь использовать в конкретных ситуациях

Владеть:

способность к обобщению и генерированию новых идей.

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

знать основные понятия и теоретические положения

Уметь:

уметь использовать в конкретных ситуациях

Владеть:

способность к обобщению и генерированию новых идей.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

7 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	252
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	144
самостоятельная работа	:	81
часов на контроль	:	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6
зачеты 5



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математическая статистика" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Математическая статистика

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 3
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предназначена для изучения основных результатов и методов математической статистики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.08
---------------------	-----------

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

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

определение и свойства многомерного нормального распределения, его плотность; понятие выборочного метода, свойства выборочных моментов; понятие метода моментов; понятие метода максимального правдоподобия; понятие информации Фишера; понятие эффективной оценки; понятие доверительного интервала для параметров нормального распределения, доверительного интервала для вероятности успеха в схеме Бернулли; принцип метода наименьших квадратов; понятие критерия Пирсона; понятие критерия Колмогорова.

определение и свойства многомерного нормального распределения, его плотность; понятие выборочного метода, свойства выборочных моментов; понятие метода моментов; понятие метода максимального правдоподобия; понятие информации Фишера; понятие эффективной оценки, способность нахождения эффективных оценок; понятие доверительного интервала для параметров нормального распределения, доверительного интервала для вероятности успеха в схеме Бернулли; принцип метода наименьших квадратов; понятие критерия Пирсона; понятие критерия Колмогорова.

определение и свойства многомерного нормального распределения, его плотность; понятие выборочного метода, свойства выборочных моментов; понятие метода моментов; понятие метода максимального правдоподобия; понятие информации Фишера; понятие эффективной оценки, способность нахождения эффективных оценок; понятие доверительного интервала для параметров нормального распределения, доверительного интервала для вероятности успеха в схеме Бернулли; принцип метода наименьших квадратов; понятие критерия Пирсона; понятие критерия Колмогорова; понятие критерия Смирнова.

Уметь:

находить плотность многомерного нормального распределения; строить вариационный ряд, полигон; вычислять выборочное среднее и выборочную дисперсию; находить точечные оценки параметров методом моментов; находить точечные оценки параметров методом максимального правдоподобия; исследовать состоятельность и несмещенность точечных оценок; находить доверительные интервалы для параметров нормального распределения и схемы Бернулли; проверять статистические гипотезы с помощью данного критерия (Пирсона, Колмогорова).

находить плотность многомерного нормального распределения; строить вариационный ряд, полигон, гистограммы для непрерывных и дискретных выборок; вычислять выборочное среднее и выборочную дисперсию; находить точечные оценки параметров методом моментов; находить точечные оценки параметров методом максимального правдоподобия; исследовать состоятельность и несмещенность точечных оценок; находить доверительные интервалы для параметров нормального распределения и схемы Бернулли; проверять статистические гипотезы с помощью данного критерия (Пирсона, Колмогорова).

находить плотность многомерного нормального распределения; строить вариационный ряд, полигон, гистограммы для непрерывных и дискретных выборок; вычислять выборочное среднее и выборочную дисперсию; находить точечные оценки параметров методом моментов; находить точечные оценки параметров методом максимального правдоподобия; исследовать состоятельность и несмещенность точечных оценок; находить доверительные интервалы для параметров нормального распределения и схемы Бернулли; проверять статистические гипотезы с помощью данного критерия (Пирсона, Колмогорова, Смирнова).

Владеть:

Частично владеет методами решения прикладных задач на основе классических задач математической статистики.

Владеет базовыми методами решения прикладных задач на основе классических задач математической статистики.

Демонстрирует высокий уровень владения методами решения прикладных задач на основе классических задач математической статистики.

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

Демонстрирует частичные знания основных приложений математической статистики

Знает основные приложения математической статистики

Аннотация рабочей программы дисциплины "Математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3 из 3
Демонстрирует высокий уровень знаний основных приложений математической статистики	
Уметь:	
Демонстрирует частичные умения использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях	
Умеет использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях	
Демонстрирует высокий уровень умений использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях	
Владеть:	
Демонстрирует частичное владение методами исследования математических объектов	
Владеет на базовом уровне методами исследования математических объектов	
Демонстрирует высокий уровень владения основными методами исследования математических объектов	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 54	
самостоятельная работа	: 27	
часов на контроль	: 27	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Вариационное исчисление и методы оптимизации

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплина «Вариационное исчисление и методы оптимизации» состоит в выработке у студентов навыков формализации задач, возникающих в различных предметных областях, овладение студентами теоретическими знаниями и навыками применения конкретных алгоритмов решения экстремальных задач и задач вариационного исчисления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.09
---------------------	-----------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

основы строго доказательства математических утверждений

Уметь:

формулировать результат учебной и исследовательской работы

Владеть:

техниками построения и изучения математического доказательства

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	40
самостоятельная работа	:	68
часов на контроль	:	36
		Виды контроля в семестрах:
		экзамены 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Комбинаторная топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами комбинаторной топологии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы комбинаторной топологии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.10

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

строгие доказательства основных утверждений комбинаторной топологии

Уметь:

сформулировать результат по результатам проведенного решения; сформулировать следствия полученного результата

Владеть:

навыками формулирования результата решения и научного исследования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	54
самостоятельная работа	:	90
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Гиперболическая геометрия" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Гиперболическая геометрия

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями и методами гиперболической геометрии. Развитие у студентов логического мышления, навыков в умении использовать геометрические методы при решении прикладных задач, в том числе связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.11

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

строгие доказательства основных утверждений

Уметь:

сформулировать результат по результатам проведенного решения

сформулировать следствия полученного результата

Владеть:

навыками формулирования результата решения и научного исследования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	180
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	54
самостоятельная работа	:	90
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Дополнительные главы уравнений с частными производными

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дополнительные главы уравнений с частными производными" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в освоении основных понятий и методов обобщенного решения краевых задач классической математической физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.12
---------------------	-----------

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

ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

Знать:

Демонстрирует частичные знания постановки классических краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными

Знает в базовом объеме постановки классических краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными

Демонстрирует высокий уровень постановок классических краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными

Уметь:

Демонстрирует частичные умения самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи

Умеет самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи

Демонстрирует высокий уровень умений самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи

Владеть:

Демонстрирует частичное владение навыками корректной постановки классических краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными

Владеет базовыми приемами корректной постановки классических краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными

Демонстрирует владение навыками корректной постановки классических краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 30	
самостоятельная работа	: 78	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Информационная безопасность и защита информации

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся к деятельности, связанной с комплексным анализом возможных угроз и с постановкой конкретных задач заданной степени сложности в рамках обеспечения информационной безопасности, а также содействие развитию системного мышления. Задачи дисциплины: - изучение основных аспектов обеспечения информационной безопасности государства; - изучение методологии создания систем защиты информации; - изучение основных элементов теории компьютерной безопасности; - изучение математических основ моделей безопасности; - изучение вопросов оценки защищенности и обеспечения безопасности компьютерных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.01.01

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

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации;

Уметь:

классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;

Владеть:

навыками работы с нормативными документами в области информационной безопасности.

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России;

Уметь:

классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;

Владеть:

навыками построения систем защиты информации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Принятие решений при многих критериях

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины состоит в освоении необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи оптимизации при наличии многих критериев.

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-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

основные определения максимальных оценок и решений, их взаимосвязь

Уметь:

применять методики для нахождения оптимальных решений

Владеть:

навыками применения математического инструментария

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	36
	:	

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 "Управление IT-проектами" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Управление IT-проектами

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ставит своей целью дать студентам знания о методологии управления проектами и сформировать у студентов навыки проектного управления в сфере IT-технологий. Задачами изучения дисциплины являются:

1. Понимание роли, функции и задачи анализ менеджера в IT отрасли.
2. Основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами.
3. Овладение основами делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций
4. Выработка у студентов умения самостоятельно ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.02.01
---------------------	-----------------

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

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

процессы жизненного цикла ПО, методы мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий.

Уметь:

разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла ПО; реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий; осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности.

Владеть:

навыками использования методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств ИТ; навыки управления.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Методологии разработки программного обеспечения

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Методологии разработки программного обеспечения" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование у студентов знаний по дисциплине, связанных с методологией и технологией разработки ПО, Российскими и международными стандартами разработки программных средств и перспективными направлениями развития технологии разработки ПО, методами управления разработкой программных проектов.
Задачи дисциплины:
- изучение основных положений технологии разработки ПО, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения, управления разработкой программных проектов;
- ознакомление с техническими программными и технологическими решениями, используемыми при разработке ПО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.02.02
---------------------	-----------------

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

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:
методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; Российские и международные стандарты разработки программных средств и перспективными направлениями развития технологии разработки ПО; процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; методы построения программных средств различного назначения, требования к разработке проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям.
Уметь:
обосновывать необходимые методы, требования и спецификации для разработки программного обеспечения.
Владеть:
навыком работы с программной документацией.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе : :	
аудиторные занятия : 36	
самостоятельная работа : 36	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Обобщенные функции" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Обобщенные функции

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — изложить основные результаты и методы обобщенных функций на современном языке и в достаточно полном объеме.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.03.01

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

Демонстрирует частичные знания основ строгого доказательства математических утверждений

Знает достаточно в базовом объеме основы строгого доказательства математических утверждений

Демонстрирует высокий уровень знаний основ строгого доказательства математических утверждений

Уметь:

Демонстрирует частичные умения формулирования полученный результат учебной и исследовательской работы, видения следствия полученного результата

Умеет применять знания формулирования полученный результат учебной и исследовательской работы, видения следствия полученного результата

Демонстрирует высокий уровень умений формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы, видеть следствия полученного результата

Владеть:

Демонстрирует частичное владение навыками доказательств математических утверждений

Владеет базовыми навыками доказательств математических утверждений

Демонстрирует уверенное владение навыками доказательств математических утверждений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	72
самостоятельная работа	:	36
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теория кодов

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с важнейшими разделами теории кодов и ее применением в математической кибернетике. Развитие у студентов логического мышления, навыков в умении использовать теорию кодов при решении прикладных задач, в том числе связанных с реализацией профессиональных функций. В процессе обучения прививаются навыки свободного обращения с такими дискретными объектами, как функции алгебры логики, автоматные функции, графы, и вырабатывается представление о проблематике теории кодирования, синтеза управляющих систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.03.02

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

формулировки результатов классических задач теории кодов.

Уметь:

строго доказывать основные утверждения, обосновывать решения и видеть следствия полученных результатов

Владеть:

навыками решения задач по теории кодов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 36	
часов на контроль	: 36	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Римановы многообразия" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Римановы многообразия

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами теории римановых многообразий. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории римановых многообразий при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.04.01
---------------------	-----------------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

строгие доказательства основных утверждений теории римановых многообразий

Уметь:

сформулировать результат для проведённого решения, сформулировать следствие полученного результата

Владеть:

навыками формулирования результата решения и научного исследования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 72	
самостоятельная работа	: 72	
:	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Дополнительные разделы алгебры" по направлению
подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Дополнительные разделы алгебры

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами алгебры. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы алгебры при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.04.02

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

Методы и подходы к доказательству основных утверждений и теорем алгебры

Уметь:

Доказывать теоремы, формулировать следствия

Владеть:

Навыками строгого доказательства утверждений алгебры

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	72
самостоятельная работа	:	72
	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 6



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Теория меры и интеграла Лебега

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория меры и интеграла Лебега" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предназначена для изучения основных результатов теории меры и интеграла Лебега.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.05.01
---------------------	-----------------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

Демонстрирует частичные знания основ строгого доказательства математических утверждений

Знает достаточно в базовом объеме основы строгого доказательства математических утверждений

Демонстрирует высокий уровень знаний основ строгого доказательства математических утверждений

Уметь:

Демонстрирует частичные умения формулирования полученный результат учебной и исследовательской работы, видения следствия полученного результата

Умеет применять знания формулирования полученный результат учебной и исследовательской работы, видения следствия полученного результата

Демонстрирует высокий уровень умений формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы, видеть следствия полученного результата

Владеть:

Демонстрирует частичное владение навыками доказательств математических утверждений

Владеет базовыми навыками доказательств математических утверждений

Демонстрирует уверенное владение навыками доказательств математических утверждений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теория групп

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории групп. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории групп при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.05.02

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

строгие доказательства основных утверждений теории групп.

Уметь:

сформулировать результат для проведённого решения; сформулировать следствия полученного результата.

Владеть:

навыками формулирования результата решения и научного исследования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 45	
часов на контроль	: 27	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теория графов

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории графов. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории графов при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.06.01

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

строгие доказательства основных утверждений теории графов.

Уметь:

сформулировать результат для проведённого решения; сформулировать следствие полученного результата.

Владеть:

навыками формулирования результата решения и научного исследования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Алгоритмы на графах

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории графов. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории графов при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.06.02

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

формулировки результатов классических задач теории графов

Уметь:

строго доказывать основные утверждения; формулировать результаты и следствия

Владеть:

навыками решения задач теории графов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теория узлов

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами теории узлов. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории узлов при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.07.01

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

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

аксиоматику, основные понятия, теоремы и методы теории узлов

Уметь:

использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях

Владеть:

методами исследования математических объектов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Инварианты узлов

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами теории узлов. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы теории узлов при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.07.02

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

ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

Знать:

аксиоматику, основные понятия, теоремы и методы теории узлов

Уметь:

использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях

Владеть:

навыками научного исследования, определения связей и закономерностей в теории узлов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 36	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Алгоритмическая топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями и методами алгоритмической топологии. Развитие у студентов способности публично представлять собственные и известные научные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.08.01

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

ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты

Знать:

формулировки классических задач алгоритмической топологии

решения классических задач алгоритмической топологии

Уметь:

публично представлять известные научные результаты

Владеть:

навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 6 курсовые работы 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 67	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Теория специальных спайнов

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями и методами теории одновершинных спайнов. Развитие у студентов логического мышления, навыков в умении использовать алгоритмические методы при решении прикладных задач, в том числе связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.1.ДВ.08.02

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

ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты

Знать:

Способы и методы публичного представления собственных научных результатов и излагать основные концепции теории специальных спайнов

Уметь:

Вести дискуссию в роли докладчика и оппонента при обсуждении научных результатов

Владеть:

Навыками изложения собственных и известных научных результатов как в устной так и в письменной форме

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	108
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	67
:	:	

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6
курсовые работы 6



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Пакеты математических программ" по направлению
подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Пакеты математических программ

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение различных пакетов математических программ, представленных на рынке. Планируется рассмотреть эти пакеты в разрезе сравнения их функциональности, выделить основные направления, для которых тот или иной пакет является приоритетным и более оптимальным.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.09.01

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

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Знать:

Стандартные алгоритмические подходы к решению типовых математических задач

Уметь:

Реализовывать на каком-либо языке программирования алгоритмы решения математических задач

Владеть:

Навыками нахождения, анализа и программной реализации математических алгоритмов

ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

Знать:

Постановки классических задач математики

Уметь:

Предлагать подходы к решению классических задач математики

Владеть:

Навыками математически корректной постановки естественнонаучных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	144
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	36
самостоятельная работа	:	72
часов на контроль	:	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Вычислительная топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и методами вычислительной топологии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы вычислительной топологии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.09.02

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

ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты

Знать:

известные научные результаты, представляющие наибольший интерес в рамках вычислительной топологии

Уметь:

представлять результаты исследований в виде презентаций и докладов

Владеть:

основными навыками представления собственных и известных научных результатов как в письменной так и в устной форме

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
часов на контроль	: 36	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория сложности геометрических объектов" по направлению
подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Теория сложности геометрических объектов

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Теория сложности геометрических объектов" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
--	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами теории сложности геометрических объектов. Формирование у студентов логического мышления, навыков в решении прикладных задач методами алгоритмической топологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.10.01
---------------------	-----------------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

основные методы строго доказательства теорем и утверждений топологии и теории сложности

Уметь:

формулировать результаты и доказывать теоремы теории сложности геометрических объектов

Владеть:

навыками строго доказательства и формулировки результатов теории сложности геометрических объектов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
:	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Многообразия Зейферта" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Многообразия Зейферта

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с широким классом трехмерных многообразий – многообразий Зейферта. Развитие у студентов логического мышления, навыков строго доказывать утверждения, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.10.02

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

формулировки результатов классических задач теории многообразий Зейферта

Уметь:

строго доказывать основные утверждения теории многообразий Зейферта

Владеть:

навыками использования аппарата теории многообразий Зейферта для решения задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 36	
самостоятельная работа	: 72	
:	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Алгебраическая топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями и методами алгоритмической топологии. Развитие у студентов логического мышления, навыков строго доказывать утверждения, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.11.01

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

формулировки классических задач алгебраической топологии

Уметь:

строго доказывать основные утверждения алгебраической топологии

Владеть:

навыками решения задач алгебраической топологии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	:	180
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	20
самостоятельная работа	:	97
часов на контроль	:	63

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Теория гомологий

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями и методами теории гомологий. Развитие у студентов логического мышления, навыков строго доказывать утверждения, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.11.02

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

формулировки результатов классических задач теории гомологий

Уметь:

строго доказывать основные утверждения

Владеть:

навыками решения задач теории гомологий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 20	
самостоятельная работа	: 97	
часов на контроль	: 63	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Маломерная топология" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Маломерная топология

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и методами маломерной топологии. Формирование у студентов логического мышления, навыков в умении использовать методы маломерной топологии при решении прикладных задач, связанных с реализацией профессиональных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.1.ДВ.12.01
---------------------	-----------------

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

ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты

Знать:

Способы и методы публичного представления собственных и уже известных научных результатов, связанных с маломерной топологией

Уметь:

Вести публичную дискуссию при оппонировании или защите

Владеть:

Навыками публичного представления своих результатов маломерной топологии, а также излагать уже известные факты и утверждения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 20	
самостоятельная работа	: 52	
	:	



Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Топологические квантовые теории поля

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами топологической квантовой теории поля. Формирование у студентов логического мышления, навыков в решении прикладных задач методами топологической квантовой теории поля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.ДВ.12.02

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

ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты

Знать:

Основные методы и подходы к публичному представлению своих научных результатов и к изложению классических фактов топологической квантовой теории поля

Уметь:

Представлять результаты своих научных исследований а также известные факты в письменной и устной форме

Владеть:

Навыками ведения дискуссии как со стороны докладчика так и со стороны оппонента

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	72
в том числе	:	
аудиторные занятия	:	20
самостоятельная работа	:	52
	:	
		Виды контроля в семестрах: зачеты 8



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Обзорные лекции" по направлению подготовки
(специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 3

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Обзорные лекции

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью обзорных лекций является подготовка выпускника высшего учебного заведения к сдаче государственного экзамена по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки (бакалавриат).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: ФТД.01

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

ОК-7: способностью к самоорганизации и к самообразованию

Знать:

Правила организации самостоятельной работы по дисциплине

Уметь:

Распределять время для подготовки к экзаменам

Владеть:

Навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно- профессиональной деятельности

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Знать:

Основные утверждения и теоремы математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики

Уметь:

Использовать на практике фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики

Владеть:

Методами решения прикладных задач на основе классических задач математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики

ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

Знать:

Постановки классических задач математики

Уметь:

Самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи

Владеть:

Навыками корректной постановки классических задач математики

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

Основы строгого доказательства математических утверждений

Уметь:

Формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; видеть следствия полученного результата

Владеть:

Навыками строгого доказательства математических утверждений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 36	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 20	
самостоятельная работа	: 16	
	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Недетерминированные алгоритмы" по направлению
подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Недетерминированные алгоритмы

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Недетерминированные алгоритмы" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями, положениями и методами теории недетерминированных алгоритмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.02
---------------------	--------

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

ПК-3: способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Знать:

основные положения теории недетерминированных алгоритмов

Уметь:

строго доказывать основные утверждения теории недетерминированных алгоритмов, увидеть следствия полученного результата

Владеть:

навыками алгоритмического мышления

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 36	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 18	
самостоятельная работа	: 18	
:	:	



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

Аннотация рабочей программы дисциплины "Современные проблемы математики" по направлению
подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю)
Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1 из 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Современные проблемы математики

Направление подготовки (специальность)

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль)

Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины "Современные проблемы математики" по направлению подготовки (специальности) "МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ" направленности (профилю) Компьютерная геометрия и алгоритмическая топология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2 из 2
---	-------------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ставит своей целью ознакомление студентов с важнейшими современными проблемами математики, основными подходами к их решению а также с теориями, в которых возникают эти проблемы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.03
---------------------	--------

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

ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

Знать:

Постановки современных задач математики

Уметь:

Ставить корректные математические задачи и предлагать методы их решения

Владеть:

Способностью математически корректно ставить научные задачи

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	1 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 36	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе :	
аудиторные занятия : 18	
самостоятельная работа : 18	
:	