

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Институт математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМИ



В.И. Афанасьева

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика

Якутск, 2017

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.1. Философия
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование представления о специфике философии как об особом способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Краткое содержание дисциплины:

1. Философия, ее предмет и место в культуре.
2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.
3. Философская онтология.
4. Теория познания.
5. Философия и методология науки.
6. Социальная философия и философия истории.
7. Философская антропология.
8. Философские проблемы математики и информатики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. Уметь: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

	межличностных отношений, представления философских знаний в проблемной форме.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.1	Философия	5	Б1. Б.6. История Б1.Б.10.1 Социология	Б1.В.ДВ.3.1 Народы и культура циркумполярного мира Б1.В.ДВ.3.2 История Якутии и Северо-Востока России

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.2 Иностранный язык
Трудоемкость 12 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции необходимой для практического владения разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Критерием практического владения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме.

Краткое содержание дисциплины: вузовский курс иностранного языка носит коммуникативно-ориентированный и профессионально направленный характер. Содержание курса направлено на овладение грамматикой английского языка, общей и специальной лексикой, развитием иноязычных навыков и умений в различных видах речевой деятельности. На первом курсе повторению и усвоению подлежат: множественное число существительных, притяжательный падеж существительных, выражение количества, основные случаи употребления артикля; порядковые и количественные числительные; местоимения (личные, притяжательные, указательные, неопределенные), степени сравнения прилагательных и наречий; оборот *there is/ there are*; система времен английского глагола в действительном залоге, согласование времен, модальные глаголы (*can, may, must, have to, should*); пассивный залог; структура простого предложения; образование отрицаний и вопросительных предложений. Программа второго курса предусматривает овладение следующими темами: неличные формы глагола (функции инфинитива, причастия, герундия), инфинитивные и причастные обороты, герундиальные обороты; сослагательное наклонение, условные предложения, эмфаза.

При обучении аудированию используются аудиотексты бытовой, страноведческой и профессиональной направленности. При обучении чтению обучаемые овладевают различными стратегиями чтения (изучающее, просмотровое, поисковое, ознакомительное), учатся понимать и обсуждать основное содержание аутентичных текстов страноведческого и профессионального характера.

При обучении говорению студенты учатся составлять монологи и диалоги бытовой, страноведческой и профессиональной направленности. При обучении письму главной задачей является овладение языком деловой переписки и письменных текстов профессиональной направленности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языке для решения задач межличностного и	Знать: лексический минимум в объеме 4000 п.з., базовые правила грамматики на уровне морфологии и синтаксиса, базовые лексические и фонетические нормы, требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний; типичные коммуникативные формулы

межкультурного взаимодействия.	профессионального общения; основы аннотирования и реферирования специального текста; типы обучающих компьютерных программ, сайтов Интернет для самостоятельного языкового образования. Уметь: использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях бытового и официально-делового общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); писать аннотации к текстам, делать сообщения, доклады по изучаемым темам. Владеть: английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля; различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками коммуникации в родной и иноязычной среде.
--------------------------------	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.2	Иностранный язык	1,2,3,4	Б1.Б.3 Русский язык и культура речи Б1.В.ДВ.1.1 Якутский язык (по уровням владения) Б1.В.ДВ.1.2 Якутский язык и литература	Б1.Б.1 Философия Б1.Б.10.3 Культурология

1.4. Язык преподавания: русский, английский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 Русский язык и культура речи Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: дать необходимые знания о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, познакомить с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка, его вариантами, дать представление о речи как инструменте эффективного общения, сформировать навыки научного и делового общения, сформировать умения редактировать, реферировать, рецензировать тексты.

Краткое содержание дисциплины: продолжает формирование лингвистических знаний и умений в области культуры общения, полученных студентами в средней школе.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Иметь представление: - о национальном русском языке и о месте литературного языка в структуре национального; - о назначении литературного языка; - об общении, его видах и слагаемых; - о понятиях - речь и язык; язык и мышление; речь и человек. Знать: - стилистическую дифференциацию русского языка; - формы, виды речи; - качества хорошей речи; - что такое речевая ситуация, ее составляющие; - типы лингвистических словарей; - специфику деловой, научной, публицистической, художественной, разговорной речи в формах их существования; - этические и коммуникативные нормы; - ортологические: орфоэпические, орфографические, пунктуационные, словоупотребительные, стилистические. Уметь: - ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); - определять функциональную принадлежность стиля; - пользоваться лингвистическими словарями; - применять правила и нормы речевого этикета; - уметь характеризовать речевую ситуацию и ее составляющие; - уметь правильно и целесообразно пользоваться средствами языка; - эффективно взаимодействовать с партнером по общению; - оформлять письма, служебные записки, постановления,

	решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное, реферировать и рецензировать тексты; - вести деловую, бытовую и служебную беседу, телефонный разговор, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; - грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.; - контролировать свою речь в ее устной и письменной формах, править (редактировать). Владеть: - владеть профессионально значимыми письменными жанрами и в частности уметь; - владеть такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, владеть основными видами аргументации и в частности.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.3	Русский язык и культура речи	2	-	Б1.В.ДВ.1.1 Якутский язык (по уровням владения) Б1.В.ДВ.1.2 Якутский язык и литература Б2.П.2 Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.4 Физическая культура
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: преподавание учебной дисциплины «Физическая культура» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- теоретическом, формирующем мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;
- практическом, состоящем из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта, творческой практической деятельности, развития самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленного формированию качеств и свойств личности;
- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке бакалавра, социально-биологические основы физической культуры, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации. Владеть: средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. Владеть практическими навыками: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать

	приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик,	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.4	Физическая культура	2	Б1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности	Б1.В.ДВ Физическая культура и спорт

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование систематизированных знаний, необходимых для обеспечения комфортного состояния и безопасности человека во взаимодействии со средой обитания.

Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; силы и средства РСЧС; предупреждение и ликвидации ЧС; режимы функционирования РСЧС. Концепция приемлемого риска; расчет риска; системный анализ безопасности; «дерево причин и опасностей» как система. Классификация производственных аварий и катастроф: понятие о поражающих факторах ЧС и их классификация. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Чрезвычайные ситуации.

Виды чрезвычайных ситуаций: понятие о чрезвычайных ситуациях и их классификация; техногенные чрезвычайные ситуации и защита населения от их последствий; чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий; классификация социальных опасностей; причины социальных опасностей; виды социальных опасностей.

Первая медицинская помощь при поражениях в чрезвычайных ситуациях мирного времени.

Механическая травма, утопление, температурная травма, электротравма, поражения АХОВ, реанимация, правила транспортировки пораженных.

Национальная безопасность.

Сущность и содержание информационной безопасности: нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности РФ; формы, методы и способы обеспечения информационной безопасности. Экономическая безопасность: экономическая безопасность государства; система экономической безопасности организации; система обеспечения экономической безопасности личности.

Международное сотрудничество.

Международные организации; международные конвенции и соглашения; многосторонние и двусторонние связи.

Гражданская оборона.

Задачи ГО; современные средства поражения и их поражающие факторы, мероприятия по защите населения; средства индивидуальной защиты; защитные сооружения гражданской обороны; организация защиты населения в мирное и военное время.

Безопасный отдых и туризм

Основные понятия и безопасность в сфере отдыха и туризма. Опасные факторы, влияющие на безопасность и качество отдыха и туризма. Меры безопасности в доступных массовых видах туризма.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК- 9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: конкретные приемы оказания первой медицинской помощи пострадавших от ЧС, основные средства и методы повышения безопасности от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; концепцию национальной безопасности; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Уметь: оказывать первую медицинскую помощь при поражениях ЧС; планировать мероприятия по защите населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Владеть: навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим при переломах, кровотечениях, растяжениях, сотрясении мозга, потере сознания.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.5	Безопасность жизнедеятельности	3	-	Б1.Б.04 Физическая культура Б2.У.1 Учебная практика Б2.П.2. Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.6 История
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- выработка способности и готовности использовать при последующем обучении и в профессиональной деятельности знания важнейших этапов развития отечественной истории;
- знание закономерностей и тенденций исторического процесса;
- сформировать у студента представление об основных этапах развития российского общества, о важнейших особенностях различных эпох истории России, о современных проблемах и тенденциях развития;
- дать студентам необходимый объем систематизированных знаний по отечественной истории, расширить представления, полученные ими в средней общеобразовательной школе об особенностях исторического развития России, выявить ее роль и место в общемировой системе цивилизаций.

Краткое содержание дисциплины: история России и ее место в мировой и европейской цивилизации. Методологические основы изучения истории. Древняя и Средневековая Русь. Имперский период истории России. (XVIII - начало XX вв.) Советский период отечественной истории. СССР в годы Великой Отечественной войны и послевоенное время. Современная Россия.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знает: - периоды истории человечества, закономерности исторического развития, причинно-следственные связи основных исторических событий; - сущность, формы, функции исторического знания; - место человека в историческом процессе, политической организации общества; - формы социальной и профессиональной адаптации, социальной и профессиональной мобильности. Умеет: - определять отношение к политическим, общественным, культурным событиям на основе исторического подхода, - проводить исторический анализ событий; - проявлять уважение к человеческой личности, толерантность к другой культуре. Владеет: - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; - приемами анализа исторических и современных общественно-значимых событий.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.6	История	1	-	Б1.В.ДВ.3.1 Народы и культура циркумполярного мира Б1.В.ДВ.3.2 История Якутии и Северо-Востока России Б1.Б.1. Философия

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.7 ОСНОВЫ ПРАВА
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов общего представления о правовой науке, о правах и свободах человека и гражданина, овладение основными отраслями права, выработка навыков пользования нормативными актами; усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя Российской Федерации, знакомство с отраслями Российского права, имеющих важное, значение в дальнейшей профессиональной деятельности. Изучение дисциплины призвано способствовать формированию у студентов правового сознания, а также приобретению ими необходимых знаний для применения в своей профессиональной и жизненной деятельности, в современных политических и экономических условиях российской действительности, в том числе при взаимодействии с различными государственными и муниципальными органами, а также общественными объединениями и организациями.

В ходе изучения данного учебного курса студенты получают основные знания и определения по вопросам права, в том числе об источниках, субъектах, особенностях и т. д. В результате студенту прививается уважение к закону и понимание недопустимости его нарушения, уважении прав и свобод человека и гражданина, а также навыки самостоятельной квалификации правовых ситуаций и моделирования возможного правового поведения и разрешения правовых конфликтов и ситуаций.

Краткое содержание дисциплины: «Основы права» является комплексной дисциплиной, Курс содержит основные положения теории государства и права, основные категории конституционного и муниципального права, являющихся базовыми для усвоения и применения действующего законодательства, способствует формированию навыков теоретического осмысления к пониманию правовых проблем и процедур, умение самостоятельно решать некоторые правовые задачи, анализировать обстоятельства, умение правильно усвоить суть нормативно-правовых актов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	Знать - основы теории государства и права; -основы действующего законодательства РФ; -особенности правовой системы РФ; -перспективы развития законодательства РФ; -назначение и функции права в формировании правового государства Уметь -разбираться в законах и подзаконных актах; - обеспечивать соблюдение законодательства, - принимать управленческие решения в соответствии с законом; -анализировать законодательство и практику его применения;

	Владеть -навыками применения приобретенных знаний в других изучаемых дисциплинах; -навыками применения различных нормативных актов и источников; -способностью к деловым коммуникациям в становлении и стабилизации новых экономических отношений; -современными методами, способами и средствами при обращении к различным правовым системам.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б7	Основы права	4	-	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.8. Экономика
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: углубление знаний студентов в области экономики, формирование представления о современном состоянии экономической теории, формирование навыков анализа экономических закономерностей с помощью современных моделей и методов, являющихся основой изучения специальных теоретических и прикладных курсов, базирующихся на экономической теории.

Краткое содержание дисциплины:

Рыночная система: спрос и предложение. Теория поведения потребителя. Теория фирмы. Фирмы на рынках совершенной конкуренции. Конкуренция и монопольная власть на рынке ресурсов. Теория общественного благосостояния. Национальная экономика как единое целое. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие в модели «доходы расходы». Рынок денег и рынок ценных бумаг. Деньги и их функции. Виды денег. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, инфляция, безработица. Правительство как агент рыночной экономики. Макроэкономическое равновесие на товарном и денежном рынках. Экономический рост. Макроэкономическая политика в открытой экономике

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);	Знать: - основные понятия, категории, инструменты и закономерности функционирования современной экономики на микро-макроуровне; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; Уметь: - анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро - макроуровне; - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; Владеть: - современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро-макроуровне;

	- методикой прогнозирования на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро-макроуровне.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.8.	Экономика	6	Б1.Б.1 Философия Б1.Б.10.1 Социология	Б1.В.ДВ.9.2 Математические методы в экономике

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.9. Введение в специальность
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление студентов с содержанием направления подготовки бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Краткое содержание дисциплины: знакомство с основной образовательной программой, с профессиональными компетенциями, информационными ресурсами, стандартами оформления отчетных работ, а также с основными методами прикладной математики и компьютерными технологиями.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-7 способность к самоорганизации, самореализации, самообразованию ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии ПК-3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности ПК-6 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знать – о роли ЭВМ в математических исследованиях; – о целях и задачах математического моделирования, основных принципах построения математических моделей; – о современных численных методах решения математических задач; – о прикладных исследованиях в математике; – о существующих прикладных пакетах программ, ориентированных на решение математических задач. Уметь: - использовать справочно-поисковый аппарат библиотеки для поиска информации по профилю обучения; - применять нормативные правила оформления курсовых работ, регламентированные стандартом. Владеть: - навыками работы с библиотечно-информационными системами для поиска учебной и научной литературы; - опытом написания научного реферата; - способностью самостоятельно организовать свою образовательную траекторию обучения, при этом грамотно используя базовые знания при изучении математических и компьютерных дисциплин на уровне, необходимом для успешного их изучения.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.9	Введение в специальность	4	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.20. Языки и методы программирования. Б2.Б12. Алгебра и геометрия	Б1.В.ОД.6 Математическое моделирование Б1.В.ДВ.5.2 Web-технологии

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.10.1 Социология
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: приобретение знаний о современных проблемах и тенденциях развития общества; первоначальная социологическая подготовка студентов; понимание социальных процессов.

Краткое содержание дисциплины: предмет, структура и уровни социологического знания, функции социологии; социально-философские предпосылки социологии; социологические школы XIX века; классические социологические теории; современная западная социология; понятие и структура социального действия; социальные взаимодействия; общество и социальные институты; социальные группы и социальные организации; малые группы и коллективы; социальные движения; семья как социальный институт; социальное неравенство, социальная структура общества; стратификация и социальная мобильность; личность как деятельный субъект; социализация личности; социальный контроль и девиация; культура как фактор социальных изменений; социальные изменения; социальные революции, конфликты и реформы; концепция социального прогресса; мировая система и процессы глобализации; место России в мировом сообществе; методология и методика социологического исследования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: - социологические основы социального взаимодействия; - понятие социальной стратификации и социальной мобильности; - особенности формальных и неформальных отношений в организации, природу лидерства и функциональной ответственности. Уметь: - анализировать групповую динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности; - вести переговоры, предупреждать и разрешать трудовые конфликты. Владеть - социальными компетенциями для работы в трудовых коллективах, в частности, демонстрировать способность и готовность к работе в команде на основе доверия, толерантности, сотрудничества и кооперации с ее членами и другими участниками социально - профессионального взаимодействия; - к принятию и реализации социальных и профессиональных статусных и ролевых функций;

	- к усвоению и следованию социальным и профессиональным ценностям и нормам.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин	
			на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.10.1	Социология	2	Б1.Б. 6 История	Б1.Б.1 Философия

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.10.2 Психология
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: знакомство студентов с понятийным аппаратом данного курса; выделение ключевых позиций по наиболее важным проблемам, а также выработка навыков формирования системы знаний по психологии, необходимых для принятия компетентных решений в будущей профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина охватывает разделы: общая психология, психические познавательные процессы, возрастная психология, педагогическая психология, социальная психология.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: – типов, видов, форм и моделей межкультурной и деловой коммуникации; – лингвистических и психологических основ эффективной межкультурной и деловой коммуникации, – признаков коллектива и команды; – основных принципов работы в гомогенном и гетерогенном коллективе; – особенностей вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур; – правил речевого, в том числе международного этикета в устном и письменном деловом общении; – объективных и субъективных барьеров общения; – видов, структуры, динамики конфликта и стратегий его разрешения. Уметь: – организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды; – подчинять личные интересы общей цели; – адаптироваться в социуме, выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтных ситуациях; – правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; – преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; – моделировать возможные ситуации общения между представителями различных групп и культур; – вести деловую переписку, в том числе с представителями других культур.

	Владеть: – владение приемами и техниками общения; – организация групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей трудового коллектива; – осуществление эффективного взаимодействия с представителями различных социальных групп и культур, основанного на принципах партнерских отношений; – преодоление барьеров межкультурного общения и его оптимизация; – применение эффективных стратегий разрешения конфликтных ситуаций.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.10.2	Психология	5	Б1.Б.10.1 Социология	Б1.В.ДВ.4.1 Педагогика Б1.В.ДВ.4.2 Методика обучения информатике Б2.П.1 Производственная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.10.3 КУЛЬТУРОЛОГИЯ
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- познакомить студента с историей культурологической мысли, терминологическим аппаратом данной области знания;
- раскрыть сущность основных проблем современной культурологии;
- дать представление о специфике и закономерностях развития мировых культур;
- познакомить с историей человеческой культуры, отражающей огромный творческий потенциал, который заложен как в каждом отдельном человеке, так и в сообществе людей.

Задачей курса является выработка у студентов ценностных критериев относительно разнообразных явлений и тенденций как культурно-исторического процесса в целом, так и явлений духовной жизни современного мира, в том числе, в выработке умений адекватно воспринимать и оценивать особенности развития культуры в новых исторических условиях. Изучение курса должно способствовать расширению кругозора студентов, повышению их интеллектуального уровня, выработке умения ориентироваться в сложных проблемах современной культуры, получение представления об истории и современном состоянии гуманитарных знаний в области теории и истории культуры, формирование целостного взгляда на социокультурные процессы прошлого и современности, овладение навыками интерпретации явлений духовной культуры в культурологическом аспекте.

Краткое содержание дисциплины: Понятие и сущность культуры. Генезис культуры. Исторические этапы развития европейской культуры. Региональные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Язык культуры. Этническая и национальная культура. Технологическая культура. Искусство как феномен культуры. Религия как социокультурное явление. Социальная культура. Культура и личность. Культура и цивилизация. От разобщенности – к культурному единству

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: – содержание основных категорий теории культуры, - фундаментальные концепции культурологического знания, – основные этапы развития мировой и отечественной культуры; особенности культурных эпох и стилей, – место отечественной культуры в общей социокультурной динамике, – объективные закономерности развития культуры. Уметь: – воспринимать, обобщать, анализировать информацию; ставить перед собой цель и находить пути её достижения; – использовать полученные знания для оценки культурного состояния общества, осуществления прогнозов его культурного развития;

	– обосновывать собственную точку зрения по культурологическим вопросам. Владеть: – культурой мышления; – способами освоения, передачи и приумножения культурного опыта; – навыками работы с научной, учебной, периодической, справочной литературой, Интернет-ресурсами.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.10.3	Культурология	5	Б1.Б.1 Философия Б1.Б.10.1 Социология Б1.В.ДВ.3.1 Народы и культура циркумполярного мира Б1.В.ДВ.3.2 История Якутии и Северо-Востока России	Б1.В.ДВ.4.1 Педагогика Б1.В.ДВ.4.2 Методика обучения информатике

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.11 Математический анализ
Трудоемкость 14 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование у студента прочных знаний дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, числовых рядов и функциональных последовательностей и рядов и элементов теории поля;
- выработка у студента практических навыков дифференцирования и интегрирования;
- воспитание у студента умений применять методы дифференциального и интегрального исчисления и элементы теории поля в задачах механики и физики;
- формирование у студента умений использовать приближенные вычисления с помощью рядов;
- овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;
- воспитание у студента культуры логического мышления;
- развитие у студента математической культуры и интуиции.

Краткое содержание дисциплины: Последовательности. Функции. Теория пределов. Непрерывные функции. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление. Ряды. Элементы теории поля. Приложения этих теорий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчисления Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчисления Владеть: навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчисления в приложениях

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1. Б.11	Математический анализ	1-4	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия	Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.16 Комплексный анализ Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.1 Теоретическая механика Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ДВ.5.1 Системы компьютерной математики Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.12 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Трудоемкость 11 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения: формирование прочных знаний по основным разделам алгебры и аналитической геометрии, их взаимосвязи, выработка практических навыков решения классических и типовых задач алгебры и геометрии, развитие навыков применения методов алгебры и геометрии для анализа, моделирования и решения прикладных задач, развитие алгоритмического и логического мышления, математической культуры.

Краткое содержание дисциплины: элементы абстрактной алгебры, алгебра матриц, определители, решение и критерии совместности систем линейных уравнений, поле комплексных чисел, кольцо многочленов от одного и нескольких неизвестных, линейные пространства и их линейные преобразования, евклидовы пространства.

Алгебра и геометрия служит одной из компонент фундаментальной базы для всего последующего математического образования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1) (ОПК-1)	Знать: теоретические основы в области векторной, линейной и высшей алгебры, а также аналитической геометрии; математические методы исследований и решения прикладных задач в области алгебры и геометрии. Уметь: применять полученные теоретические знания и практические навыки в решении алгебраических и геометрических задач, как фундамента для дальнейшего овладения общенаучными дисциплинами; проводить теоретические исследования в области геометрии и алгебры, анализировать и обобщать полученные данные; самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач. Владеть: навыками использования математического аппарата алгебры и геометрии при решении общематематических задач с доведением решения до практически приемлемого результата; навыками применения правильного логического и алгебраического подхода к теоретическим и практическим исследованиям.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Коды и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.12	Алгебра и геометрия	1-3	-	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.16 Комплексный анализ Б1.Б.17 Физика Б1.Б.18 Дискретная математика Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.1 Теоретическая механика Б1.В.ОД.2 Вариационное исчисление Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ОД.4 Исследование операций. Методы оптимизации Б1.В.ДВ.5.1 Системы компьютерной математики Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.13 ИНФОРМАТИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации. Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы информатики; архитектура ЭВМ; программное обеспечение ЭВМ; компьютерные сети и телекоммуникации. Средства защиты информации

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1) способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (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 (ОПК-4).	Знать: - понятия информатики; - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; - принципы функционирования, этапы развития технических и программных средств; - базовые понятия вычислительных систем: процесс, система, операционная система, архитектура фон-Неймана, принципы построения открытых систем и др.; - состав и алгоритмы функционирования аппаратных средств ЭВМ и их систем; - основные понятия теории передачи информации и компьютерных сетей; - основные типы сетевых архитектур, топологий и аппаратных компонентов компьютерных сетей; базовых технологий локальных сетей; открытых моделей сетевого взаимодействия; - принципы организации и функционирования глобальных сетей; протоколов обмена информацией. Уметь: - применять теоретические знания по информатике в практической деятельности; - использовать возможности современных технических и программных средств в своей практической деятельности; - использовать знания по информатике и возможности современных технических и

	программных средств для решения профессиональных задач; Владеть: - навыками использования форм представления информации в ЭВМ; - выполнения арифметических операций над двоичными цифрами с фиксированной и плавающей запятой; - разработки алгоритмов решения задач; - использования методов эффективного кодирования информации; - навыками выбора наиболее оптимального технического обеспечения для решения поставленной прикладной задачи и навыками работы с основными устройствами ЭВМ.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.13	ИНФОРМАТИКА	1	-	Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.В.ОД.10 Базы данных Б1.В.ОД.11 Операционные системы Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.6.1 Мультимедийное программное обеспечение Б1.В.ДВ.6.2 WEB-дизайн Б1.В.ДВ.8.1 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения

				Б1.В.ДВ.8.2 Информационные технологии Б1.В.ОД.10 Базы данных Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ
--	--	--	--	--

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений;
- овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений и их систем;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Краткое содержание дисциплины:

- 1.1. Понятие дифференциального уравнения; поле направлений, решения; интегральные кривые, векторное поле; фазовые кривые.
- 1.2. Элементарные приемы интегрирования: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, уравнения в полных дифференциалах, интегрирующий множитель, линейное уравнение, уравнение Бернулли, метод введения параметра, уравнения Лагранжа и Клеро.
- 1.3. Задача Коши: теорема существования и единственности решения задачи Коши (для системы уравнений, для уравнения любого порядка). продолжение решений.
- 1.4. Линейные системы и линейные уравнения любого порядка; интервал существования решения линейной системы (уравнения).
- 1.5. Линейная зависимость функций и определитель Вронского; формула Лиувилля-Остроградского; фундаментальные системы и общее решение линейной однородной системы (уравнения); неоднородные линейные системы (уравнения). Метод вариации постоянных; решение однородных линейных систем и уравнений с постоянными коэффициентами. Решение неоднородных линейных уравнений с постоянными коэффициентами и неоднородностями специального вида (квазимногочлен).
- 1.6. Непрерывная зависимость решения от параметра; дифференцируемость решения по параметру; линеаризация уравнения в вариациях; устойчивость по Ляпунову; теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению и ее применение; фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами; особые точки, седло, узел, фокус, центр.
- 1.7. Первые интегралы; уравнения с частными производными первого порядка; связь характеристик с решениями; задача Коши; теорема существования и единственности решения задачи Коши (в случае двух независимых переменных).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
---	---

Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	Знать: - основные понятия теории дифференциальных уравнений; - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их интегрирования; - теоремы о существовании и единственности решения задачи Коши; - элементы теории устойчивости движения; - методы нахождения решений линейных дифференциальных уравнений с частными производными первого, разностных уравнений. - об основных задачах и важнейших проблемах общей теории дифференциальных уравнений; - методы построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания; - основные методы исследования возникающих при этом математических задач. Уметь: - доказывать теорему существования и единственности задачи Коши для дифференциальных уравнений первого порядка; - применять теоремы существования и единственности к конкретным дифференциальным уравнениям; - интегрировать простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка; - интегрировать уравнения высших порядков, линейных уравнений n-го порядка; - интегрировать систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методами Эйлера и Лагранжа; - решать задачу Коши; - решать краевые задачи; - определять типы особых точек и их устойчивость автономных систем; - находить общие решения линейных уравнений с частными производными первого порядка, выделить задачи Коши. Владеть: - методами решения дифференциальных уравнений первого порядка (метод подстановки, метод интегрирующего множителя); - методами решения линейных уравнений и линейных систем высших порядков (метод Эйлера, метод неопределенных коэффициентов, метод Лагранжа) Владеть практическими навыками - практического решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем; - применения методов математического моделирования; - методами приближенного вычисления решений дифференциальных уравнений.
---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.14	Дифференциальные уравнения	3,4	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12. Алгебра и геометрия	Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.3. Уравнения математической физики Б1.В.ОД.06 Математическое моделирование Б1.В.ДВ.5.1 Системы компьютерной математики Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: фундаментальная подготовка в области построения и анализа вероятностных моделей; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях; фундаментальная математическая подготовка в области планирования, систематизации и использования статистических данных для обнаружения закономерностей в тех явлениях, в которых существенную роль играет случайность.

Краткое содержание дисциплины: основные понятия, методы и результаты теории вероятностей и математической статистики. В частности, изучаются различные свойства распределений случайных величин, предельные теоремы, элементы теории случайных процессов, основные задачи математической статистики: точечное интервальное оценивание, проверка гипотез, исследование зависимостей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1) способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)	-знать: определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей и математической статистики, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений. -уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей и математической статистики, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые. -владеть: разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой

Б1.Б.15	Теория вероятностей и математическая статистика	5, 6	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия	Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.16 Комплексный анализ Б1.Б.17 Физика Б1.Б.18 Дискретная математика Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ОД.4 Исследование операций. Методы оптимизации Б1.В.ОД6 Математическое моделирование
---------	---	------	--	---

1.4. Язык преподавания: русский язык

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.16 Комплексный анализ
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: систематическое изучение базовых разделов теории функций комплексного переменного.

Краткое содержание дисциплины: Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Ряды аналитических функций. Аналитическое продолжение. Элементарные ФКП. Ряд Лорана и изолированные особые точки. Теория вычетов и их приложения. Конформные отображения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	Знать: – основные цели и принципы расширения множества точек действительной оси до комплексной плоскости; – области применения теории функций комплексного переменного; – определение комплексного числа и его геометрический смысл; – понятие модуля и аргумента комплексного числа; – алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы записи комплексного числа. – понятие функции комплексного переменного, и его свойства; – определение аналитической функции; – геометрический смысл производной функции комплексного переменного; – понятие гармонической функции, уравнение Лапласа; – определение интеграла функции комплексного переменного; – понятие ряда Тейлора и ряда Лорана; – определение изолированных особых точек; – понятие аналитического продолжения; – понятие римановой поверхности. – определение вычета в изолированной особой точке; – формулировку основной теоремы теории вычетов; – определение конформного отображения; – виды конформных отображений с помощью дробно – линейной функции, функции Жуковского; – свойства дробно – линейного отображения Уметь: – корректно пользоваться терминологическим и понятийным аппаратом теории функций комплексного переменного;

	– объяснять новые свойства функций и чисел при продолжении с действительной оси в комплексную плоскость; – выполнять действия над комплексными числами; – записывать комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах; – находить действительную и мнимую части функции комплексного переменного; – находить производную от функции комплексного переменного; – вычислять интегралы от функции комплексного переменного; – раскладывать функции в ряд Тейлора и ряд Лорана; – определять тип изолированной особой точки; – Вычислять вычет в изолированной особой точке; – Вычислять интеграл от ф.к.п. с помощью вычетов. Владеть практическими навыками – методами вычисления интегралов по замкнутым контурам; методами разложения функций комплексного переменного в степенные ряды. – навыками геометрического представления аналитически заданных кривых и областей на комплексной плоскости; – навыками дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.16	Комплексный анализ	5	Б1.Б.11 Математический анализ	Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.17 ФИЗИКА
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения: формирование прочных фундаментальных знаний по основным разделам физики, их взаимосвязи, выработка практических навыков решения классических и типовых задач, развитие навыков применения методов физики для наблюдения, моделирования и решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Физические основы механики. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Квантовая физика. Молекулярная физика и фазовые превращения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	Знать: теоретические основы в области знаний теории физических явлений; методы исследований и решения прикладных задач в области современной физики Уметь: применять полученные теоретические знания и практические навыки в решении практических задач; проводить теоретические исследования в области физики и обобщать полученные данные; самостоятельно расширять и конкретизировать свои знания по физике для решения прикладных задач. Владеть: навыками использования знаний физики для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний физики к теоретическим и практическим исследованиям.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.17	Физика	5, 6	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения	Б1.В.ОД.1 Теоретическая механика Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.18 Дискретная математика
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения: обеспечение теоретических основ для дисциплин компьютерного цикла. Формирования представлений и знаний: об основных областях применения дискретной математике; основных методах исследования дискретной математики.

Краткое содержание дисциплины: Комбинаторный анализ. Графы. Кодирование. Теория алгоритмов. Булевы функции. Дизъюнктивные нормальные формы и схемы из функциональных элементов. k -значная логика.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	Знать: – базовые понятия основные термины, понятия и методы дискретной математики и математической логики: производящие функции основных комбинаторных объектов, определение графа, мультиграфа, псевдографа, орграфа, эйлеровы и гамильтоновы графы, планарность, раскраски графов, код Прюфера, булевы функции, основные разложения булевых функций, понятие минимальной, кратчайшей, сокращенной ДНФ, основные способы нахождения сокращенной ДНФ, алфавитное кодирование, коды с минимальной избыточностью, коды Хеминга, определение элементарных функций k-значной логики, полные системы k-значной логики, частично рекурсивные функции, машину Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова; – основные результаты по дискретной математике, формулировку и доказательства теорем: свойства связных графов, критерий эйлеровости, теорему Эйлера, основную теорему о деревьях, теорему Кэли, принцип двойственности, теорему Поста, свойство сокращённой ДНФ монотонной функции, геометрическую постановку задачи нахождения минимальной ДНФ; – области применения дискретной математики и математической логики. основные комбинаторные конфигурации; Уметь: – корректно пользоваться терминологическим и понятийным аппаратом дискретной математики; – излагать основные результаты дискретной математики;

	– решать задачи по дискретной математике по изучаемым разделами; – решать практические задачи, встречаемые в информатике (информационных технологиях), используя методы решения задач дискретной математики; – применять полученные знания по дискретной математике при разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; – использовать основные комбинаторные формулы при решении практических задач; применять знания при разработке алгоритмов; – представлять булевы функции нормальными формами; – находить полином Жегалкина булевой функции; – определять полноту системы булевых функций; – формулировать основные результаты, теоремы дискретной математики. Логически обоснованно излагать последовательность утверждений, приводящих к доказательству теоремы. Владеть: – навыками задания булевых функций геометрическим способом; – навыками решения комбинаторных задач; – навыками применения принципа двойственности; – навыками представления графов в матричной форме; – навыками построения схемы доказательства утверждений; – навыками реализации алгоритмов с помощью машины Тьюринга, нормальных алгоритмов Маркова. Владеть (методиками): современными методами поиска информации. Методами и аппаратом дискретной математики: теории графов, теории кодирования, комбинаторного анализа, алгебры логики, теории алгоритмов, переключательных функций.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.18	Дискретная математика	3,4	Б1.Б.11 Математический анализ	Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.В.ОД.9 Вычислительные системы и параллельная обработка данных

			Б1.Б.12 Алгебра и геометрия	Б1.В.ОД.11 Базы данных Б1.В.ОД.13 Практикум на ЭВМ Б1.В.ОД.5 Системы программирование
--	--	--	-----------------------------	---

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.19 Функциональный анализ
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- Формирование у студента единого представления о понятиях и методах алгебры, геометрии и математического анализа; начальных представлений о спектральной теории операторов, о пространстве обобщенных функций.
- Формирование у студента понимания роли функционального анализа в фундаментальном математическом образовании.
- Воспитание у студента умения применять основные понятия и методы "Функционального анализа" в последующих курсах обучения;
- Развитие у студента математической культуры и интуиции.

Краткое содержание дисциплины: Теория множеств. Метрические и топологические пространства. Метрика, сходимость, полнота, сепарабельность. Открытые и замкнутые множества. Компактные множества. Мера и интеграл Лебега. Банаховы пространства. Линейные и компактные операторы. Гильбертовы пространства. Интегральные уравнения. Линейные топологические пространства. Пространство обобщенных функций.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК - 1)	Знать: основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. Уметь: доказывать утверждения функционального анализа, решать задачи функционального анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. Владеть: аппаратом функционального анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.19	Функциональный анализ	6	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.16 Комплексный анализ	Б1.В.ОД.8 Математические методы в теории фильтрации Б1.В.ОД.13 Математические методы моделирования процессов теплообмена Б1.Б.21 Численные методы

1.4. Язык преподавания: русский.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.20 Языки и методы программирования
Трудоемкость 9 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- ознакомление с алгоритмами и процессами решения задач, с событийно-управляемым и параллельным программированием; с прикладными программными интерфейсами (API) и их применением;
- ознакомление с основными конструкциями программирования; основными структурами данных; и с объектно-ориентированным программированием;
- научить составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур; пользоваться классическими алгоритмами; процедурным программированием, рекурсией; объектно-ориентированным программированием.

Краткое содержание дисциплины:

- Основные конструкции программирования;
- Основные структуры данных;
- Алгоритмы и процесс решения задач;
- Модульное программирование;
- Указатели. Ссылки;
- Работа с файловыми потоками;
- Структуры;
- Динамические структуры данных.
- C++: Шаблонные классы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Знать: – основные конструкции программирования; – основные структуры данных; – применять на практике технологии программирования Уметь: – составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур;
ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и	
	Владеть представлением: – об алгоритмах и процессах решения задач; – навыками решения практических задач; – о событийно-управляемом и параллельном программировании;

имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	– о прикладных программных интерфейсах (API) и их применении. – о современных тенденциях развития технологий и систем программирования; Владеть практическими навыками по установке и настройке программного обеспечения сред программирования.
---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Се ме стр изу че ни я	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.20	Языки и методы программирования	1,2	Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.8.1 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения	Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.5.2 Web - технологии Б1.В.ОД.7 Системы программирование Б1.В.ОД.9 Вычислительные системы и параллельная обработка данных Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.21 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ
Трудоемкость: 7 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Изучение и освоение студентами численных методов решения физических и математических задач и приобретение навыков самостоятельной их реализации на персональных компьютерах.

Краткое содержание дисциплины: Численные методы решения задач алгебры; численные методы решения задач математического анализа; численные методы решения задач обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы решения задач математической физики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1) способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2); способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)	Знать: основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ. Уметь: разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; Владеть: методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.21	Численные методы	5,6	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12. Алгебра и геометрия Б1.Б.14. Дифференциальные уравнения Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.Б.20. Языки и методы программирования Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2. Преддипломная практика Б1.В.ОД.8 Математические методы в теории фильтрации Б1.В.ОД.13 Математические методы моделирование процессов теплообмена Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4.Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1 Теоретическая механика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Изучение фундаментальных понятий, законов и методов решения задач теоретической механики и их приложения к современным задачам.

Краткое содержание дисциплины: Основные законы статики. Система сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Случай параллельных сил. Равновесие тел, систем. Графическая статика и методы расчета ферм. Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести. Движение точки. Плоское движение твердого тела. Вращение твердого тела. Общий случай движения твердого тела. Колебательное движение. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Движение центра инерции системы материальных точек. Моменты инерции твердых тел. Движение центра масс. Главный вектор количества, главный момент количеств движения системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы материальных точек. Потенциальное силовое поле. Закон сохранения механической энергии. Классификация связей, сил. Число степеней свободы. Метод кинетостатики. Общее уравнение динамики системы. Обобщенные координаты, скорости и силы. Уравнения Лагранжа.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)	Знать: знать основные понятия, формулировки основных результатов теоретической механики, возможные сферы их приложения. Уметь: уметь формулировать основные результаты и теоретической механики, решать стандартные задачи теоретического и прикладного характера Владеть: методами теоретической механики для решения базовых задач

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1	Теоретическая механика	5	Б1.Б.14 Дифференциальное уравнение Б1.Б.17 Физика	Б1.В.ОД.3 Уравнение математической физики. Б2.П.2.Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.2 Вариационное исчисление
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Изучение основных классов экстремальных задач

Краткое содержание дисциплины:

1. Экстремум функционалов
2. Прямые методы вариационного исчисления

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)	Знать: предмет и методы вариационного исчисления и оптимального управления. Уметь: решать задачи вариационного исчисления и оптимального управления Владеть: математическим аппаратом для аналитического решения основных задач вариационного исчисления

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2	Вариационное исчисление	5	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения	Б1.В.ОД.4 Исследование операций. Методы оптимизации

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.3 Уравнения математической физики
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление с методами построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания; изучение основных методов исследования возникающих при этом задач; выяснение содержательного смысла полученных решений.

Краткое содержание дисциплины: Введение в теорию уравнений с частными производными. Уравнения гиперболического типа. Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)	Знать: - классические типы уравнений с частными производными, основные аналитические методы исследования краевых задач для уравнений с частными производными; - методы построения математических моделей, постановки основных краевых задач, содержательный смысл этих задач; - способы доказательств теорем существования, единственности и устойчивости решений краевых задач. Уметь: - выводить уравнения колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; - определять тип линейных уравнений второго порядка, находить их характеристики, приводить их к каноническому виду, решать аналитически основные краевые задачи, применять полученные знания для решения прикладных задач; - формулировать теоремы существования, единственности и устойчивости решений краевых задач; уметь логически обоснованно излагать утверждений, лемм, теорем; - последовательность утверждений, приводящих к доказательству теорем Владеть: - навыками использования основных методов решения краевых задач для уравнений с частными производными; применения их в прикладных задачах; - навыками постановки основных краевых задач для уравнений с частными производными; - навыками построения схемы доказательства

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.ОД.3	Уравнения математической физики	5,6	Б.1.Б.11 Математический анализ Б.1.Б.12 Алгебра и геометрия Б.1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б.1.Б.16 Комплексный анализ	Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.8 Математические методы в теории фильтрации Б1.В.ОД.13 Математические методы моделирования процессов теплообмена Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4. Язык преподавания: русский

.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 Исследование операций. Методы оптимизации
Трудоемкость 7 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: основными целями дисциплины являются: изучение методов исследования операций и оптимизации, формирование навыков использования математических методов и основ математического моделирования при решении задач оптимизации; в интерпретации полученных результатов.

Краткое содержание дисциплины: классификация задач исследования операций и оптимизации; постановка и решение задачи линейного, целочисленного, динамического программирования; методы решения транспортных задач; постановка и решение задач безусловной оптимизации; постановка и решение задач оптимизации с ограничениями равенствами, с ограничениями неравенствами; со смешанными ограничениями; численные методы решения задач безусловной оптимизации, численные методы решения задач условной оптимизации, вариационные задачи поиска безусловного экстремума, вариационные задачи поиска условного экстремума.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)	Знать: - назначение и алгоритмы реализации математических методов и моделей при решении задач оптимизации; - способы обработки и предварительной подготовки данных при решении задач оптимизации; - особенности математических методов и моделей, используемых при решении задач оптимизации. Уметь: • решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в задачах оптимизации с применением вычислительной техники. • выполнять стандартные действия по обработке данных, в том числе с использованием вычислительной техники; • подбирать соответствующие математические методы и модели при решении задач оптимизации. Владеть: • Навыками решения практических задач оптимизации с применением вычислительной техники. • Навыками анализа и интерпретации полученных результатов. • Навыками подбора параметров и решения задач оптимизации.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.О Д.4	Исследование операций. Методы оптимизации	6,7	Б1.Б.8 Экономика Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.В.ОД.2 Вариационное исчисление	Б1.В.ОД.6. Математическое моделирование

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 Основы информационной безопасности и методы защиты информации
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение основных положений криптографии, знакомство с наиболее распространенными типами шифров и методами их криптоанализа, понятиями целостности информации, криптографическими протоколами, электронной подписью. Объяснение математической теории, лежащей в основе криптографии (теория групп, полей Галуа, неприводимые многочлены, теория чисел, псевдослучайные последовательности и др.).

Краткое содержание дисциплины: Понятие информационной безопасности. Виды информационной безопасности. Информационной безопасности (ИБ) в системе национальной безопасности Российской Федерации; Общеметодологические принципы теории ИБ. Анализы угроз ИБ, проблемы информационной войны. Государственная информационная политика. Проблемы региональной информационной безопасности; Методы и средства обеспечения ИБ. Методами нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации. Причины, виды, каналы утечки и искажения информации

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знать: - предмет, цели и задачи криптографии и криптоанализа; - принципы построения криптографических алгоритмов и их использования в информационных системах; - основные криптографические стандарты Уметь: - решать задачи, связанные с распределением ключевой информации, - шифрованием и цифровой подписью сообщений; - выбирать необходимые криптографические методы, алгоритмы и режимы работы криптоалгоритмов для решения практических задач информационной безопасности; - применять отечественные и зарубежные криптографические стандарты для проектирования и разработки защищенных компьютерных систем Владеть: - навыками анализа структуры и свойств алгоритмов шифрования; - спецификой формирования требований по криптографической защите информации и выбору средств криптографической защиты информации; - криптографическими методами обеспечения секретности, генерации и распределения ключевой информации, обеспечения целостности и аутентификации.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.5	Основы информационной безопасности и методы защиты информации	8	Б1.В.ОД.11 Операционные системы	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.6 Математическое моделирование
Трудоемкость 5 з.е.

1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение математических моделей используемых в экономике, биологии, физике и их численная реализация.

Краткое содержание дисциплины: Изучение задачи теплопроводности, модели динамики биологических популяций на уровне обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными. Построение алгоритмов и реализация на языке C++.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5: способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках ПК-6: способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций ПК-8: способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знать: математические модели используемые в экономике, биологии, физике и численные методы для их реализации. Уметь: реализовывать вычислительные алгоритмы решения задач математического моделирования; проводить численное исследование; Владеть: навыками самостоятельного изучения источников информации и применять их в практической деятельности; навыками проведения научного исследования с применением современных методов численного анализа;

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.6	Математическое моделирование	7	Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы	Б1.В.ОД.8 Математические методы в теории фильтрации Б1.В.ОД.13 Математические методы моделирования процессов теплообмена Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач

1.4 Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В. ОД.7 Системы программирования
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: являются приобретение навыков программирования, проектирования, отладки и тестирования программного обеспечения. Также к целям изучения дисциплины относится понимание процесса и освоение стандартного инструментария разработки программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины: Программный инструментарий. Среды разработки. Системы коллективной разработки. Виртуализация. Контейнеризация

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4); способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9)	Знать: - возможности существующей программно-технической архитектуры; - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования с учетом основных требований информационной безопасности. Уметь: - проводить анализ исполнения требований; - вырабатывать варианты реализации требований; - проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Владеть: - навыками оценки трудоемкости и согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; - навыками проектирования структур данных, программных интерфейсов и баз данных.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой

Б1.В. ОД.7	Системы программирования	6	Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ	Б1.В.ОД.9 Вычислительные системы и параллельная обработка данных
---------------	-----------------------------	---	---	--

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.8 Математические методы в теории фильтрации
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение математических моделей фильтрации и вычислительных алгоритмов для самостоятельного решения прикладных задач возникающих при разработке месторождений углеводородного сырья в условиях криолитозоны.

Краткое содержание дисциплины: изучение основных законов механики сплошных сред и закона фильтрации жидкостей и газов в пористой среде, математических моделей однофазной и многофазной фильтрации, а также учета наличия тепловых процессов в пласте - неизотермическая фильтрация, вычислительных алгоритмов для решения базовых задач механики сплошных сред с использованием метода конечных разностей;

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и уравнения теории фильтрации; свойства пористой среды и фильтрующегося флюида; математические модели несжимаемого однофазного течения в пористой среде; математические модели двухфазной фильтрации; вычислительные алгоритмы решения базовых задач фильтрации; Уметь: реализовывать вычислительные алгоритмы решения задач фильтрации; проводить численное исследование; Владеть: навыками самостоятельного изучения источников информации и применять их в практической деятельности; навыками проведения научного исследования с применением современных методов численного анализа;

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.8	Математические методы в теории фильтрации	8	Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы	Б2.П.2 Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.9 Вычислительные системы
и параллельная обработка данных
Трудоемкость: 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: освоение базовых знаний по вопросам работы параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных/многоядерных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.

Краткое содержание дисциплины: основные принципы организации параллельной обработки данных; модели, методы и технологии параллельного программирования; средства и методы отладки параллельных приложений; библиотеки и языки создания параллельных приложений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)	Знать: – Основы и классификацию параллельных архитектур. – Основные подходы к разработке параллельных программ. – Методы параллельных вычислений для стандартных задач вычислительной математики (матричные вычисления, решение систем линейных уравнений, сортировка). Уметь: – Разрабатывать многопоточные и параллельные приложения с применением технологий Threads, OpenMP, MPI. – Анализировать сложность вычислений и возможность распараллеливания алгоритмов. – Применять общие схемы разработки параллельных программ для реализаций собственных алгоритмов. – Оценивать основные параметры получаемых параллельных программ, таких как ускорение, эффективность и масштабируемость. Владеть: – Основами разработки параллельных программ для МВС с применением технологий MPI, OpenMP.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.9	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	7	Б1.В.ДВ.8.2 Информационные технологии Б1.В.ОД.13 Практикум на ЭВМ Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.12 Операционные системы Б1.В. ОД.7 Системы программирования Б1.В.ДВ.7.2 Визуализация в научных исследованиях	Б1.В.ОД.14 Математические методы моделирования процессов теплообмена Б1.В.ОД.9 Математические методы в теории фильтрации

1.4. Язык преподавания: русский

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.10 Базы данных
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: является формирование концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных; систем управления базами данных; математических моделях, описывающих базу данных; о принципах проектирования баз данных; а также практическое освоение методов создания баз данных и их последующей эксплуатации.

Задачами дисциплины являются обучение студентов принципам построения баз данных, развитие практических навыков в разработке и реализации логической структуры базы данных в соответствии с предметной областью, обучение основам и приемам работы с базами данных для решения профессиональных вопросов.

Краткое содержание дисциплины: основы теории баз данных; основные понятия и определения; модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная; дальнейшее развитие способов организации данных; постреляционные модели данных; атрибуты и ключи; нормализация отношений; реляционная алгебра; проектирование баз данных; основные принципы проектирования; описание баз данных; логическая и физическая структура баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; системы управления базами данных (СУБД): классификация и сравнительная характеристика, базовые понятия; примеры организации баз данных; принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных; сортировка, поиск и фильтрация (выборка) данных); построение запросов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знать: – назначение и структуру баз данных и системы управления базами данных, основные понятия в области баз данных, их особенности; – квалификационные требования к специалисту в области информатики и вычислительной техники; – современные тенденции развития баз данных и информационных систем;
ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– получения, хранения, переработки и управления информацией ; – технологию разработки алгоритмов и прикладных программ баз данных, методы отладки и решения задач на ЭВМ; – основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных;
ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для	– методы организации данных на физическом уровне проектирования и методы разработки приложений с

формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	базами данных . Уметь: – анализировать информационные процессы предметной области и обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам; – работать с современными системами управления баз данных; – разрабатывать инфологические и даталогические модели баз данных; – использовать язык программирования SQL с целью извлечения и обработки данных в современных СУБД. Владеть: – навыками анализа требований пользователей и определения всех значимых объектов предметной области базы данных; – основными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой; – технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных; – технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных; – навыками тестирования, отладки и верификации программ в среде целевой системы управления базами данных.
---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Сем естр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.10	Базы данных	5	Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.Б.13 Информатика Б1.В.ДВ.8.1 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения	Б1.В.ДВ.5.2 WEB технологии

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.11 Операционные системы
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования современных ОС, а именно, умений создания и использования эффективного программного обеспечения для управления вычислительными ресурсами в многопользовательских ОС.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия о современных операционных системах; Процессы и потоки; Файловые системы; Ввод и вывод информации; Информационная безопасность.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)	Знать: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек; концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами; вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред; концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей; Уметь: проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых; диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред; использовать сетевые технологии для решения экономических задач; разрабатывать программные модели; Владеть: навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.11	Операционные системы	2	Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.8.1 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения	Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ

1.4. Язык преподавания: русский

1. Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ
Трудоемкость 18 з.е.

1.1. Цели освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ» являются:

- научить составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур; пользоваться классическими алгоритмами; процедурным программированием, рекурсией; объектно-ориентированным программированием.

Краткое содержание дисциплины:

- Типы, основные структуры данных, модульность, отдельная трансляция, подпрограммы, статическому полиморфизму и структурам управления последовательностью вычислений.
- Объектно-ориентированные особенности современных языков программирования: наследование, полиморфизм, а также динамические структуры данных.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)	Знать: основные конструкции программирования, основные структуры данных, применять на практике технологии программирования, объектно-ориентированное программирование. Уметь: составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур, пользоваться классическими алгоритмами, процедурным программированием, рекурсией, применять на практике технологии программирования, объектно-ориентированным программированием, создавать конечный программный продукт. Владеть: представлением об алгоритмах и процессах решения задач, навыками решения практических задач, представлением о событийно-управляемом и параллельном программировании, представлением о прикладных программных интерфейсах (API) и их применении.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.12	Практикум на ЭВМ	1, 2, 3, 4	Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.20 Языки и методы программирования	Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.20 Языки и методы программирования

			Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.8.1 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения	Б1.В. ОД.7 Системы программирования Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.7.2 Визуализация в научных исследованиях Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды
--	--	--	---	---

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.13 Математические методы моделирования процессов теплообмена
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление с основами разработки математических моделей теплообмена в природных средах и технических системах; научить пользоваться методами решения задач теплообмена;

Краткое содержание дисциплины: Теплофизические свойства природных сред. Основные уравнения тепломассопереноса. Методы численной реализации задач тепломассопереноса.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4)	Знать: - современные методы прикладной математики, методологии вычислительного эксперимента; - основы механики гетерогенных сред. Основы теплофизики. Уметь: - применять современные методы численного решения задач математической физики; Владеть: - навыками численной реализации математических методов моделирования процессов теплообмена.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.13	Математические методы моделирования процессов теплообмена	8	Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Физика Б1.Б.19 Функциональный анализ Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики	Б2.П.2 Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ Физическая культура и спорт
Трудоемкость без з.е. 328 ч

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Преподавание учебной дисциплины «Физическая культура» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- теоретическом, формирующем мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;
- практическом, состоящем из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта, творческой практической деятельности, развития самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленного на формирование качеств и свойств личности;
- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8)	Знать: основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке бакалавра, социально-биологические основы физической культуры, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации. Владеть: средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. Владеть практическими навыками: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической

	деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ	Физическая культура и спорт	1,3,4, 5,6	Б1.Б.4.Физическая культура	

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 Якутский язык (по уровням владения)
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- иметь представление об основных способах сочетаемости лексических единиц и основных словообразующих моделях, основных синтаксических конструкциях;
- владеть элементарными умениями и навыками речевой деятельности в сфере бытового и профессионального общения;
- знать базовую терминологию по специальности, уметь подбирать якутские эквиваленты базовых слов и терминологических сочетаний профессиональной речи;
- уметь работать с оригинальной литературой по специальности, владеть навыками самообразования.

Краткое содержание дисциплины

Курс «Якутский язык» содержит краткие сведения по фонетике, лексике, грамматике якутского языка, учебные тексты со словарем, разговорные клише. Учебный материал включает 350-400 слов базовой лексики, наиболее употребительные грамматические формы, примеры повседневных диалогов и простейшие тексты для чтения и понимания, пересказа и составления по аналогии. С учетом неоднозначного состава обучающихся, языковой материал дается по блокам, что позволяет на занятиях дифференцировать задания.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (УК-5)	Знать: – общее представление об основных особенностях фонетики, лексики и грамматики якутского языка; – основные словообразовательные и грамматические формы якутского языка (в соответствии с требуемым минимумом). Уметь: – произносить слова и предложения со специфическими звуками и звукосочетаниями якутского языка; – понимать и самостоятельно составлять простые предложения на якутском языке, соблюдая основные грамматические формы, отвечать типичными фразами на знакомые вопросы; – вести элементарный диалог по типичной для общения тематике. Владеть: – лексическим минимумом для бытового и профессионального общения, различными видами речевой деятельности и формами речи (устной, письменной, монологической и диалогической); – навыками коммуникации на якутском языке на начальном уровне для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семес тр изучен ия	Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.1	Якутский язык (по уровням владения)	3	Б1.Б.3 Русский язык и культура речи	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б1.Б.2 Иностранный язык

1.4. Язык преподавания: якутский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ДВ.1.2 Якутский язык и литература
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: обучение основам культуры якутской речи, знание основных понятий и терминов в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке; ознакомление с жизнью и творчеством известных якутских писателей, развитие читательской компетентности студента, способного к творческой деятельности и имеющего постоянную потребность в общении с миром якутской художественной литературы; совершенствование коммуникативной компетенции студентов путем расширения знаний о нормах общения на якутском языке и развитие практических навыков общения в профессиональной сфере, связанных с выполнением конкретных коммуникативных задач, анализ художественных произведений якутских писателей; способствование профессиональному становлению специалиста, а также совершенствованию его коммуникативных способностей, навыкам публичной речи.

Краткое содержание дисциплины: Якутская литературная норма, культура якутской речи. Основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогия на якутском языке. Жизнь и творчество известных якутских писателей. Анализ художественных произведений якутских писателей. Различные формы интерпретации текста: чтение по ролям, инсценирование, драматизация, разные виды пересказа.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на якутском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: основные компоненты культуры якутской речи; основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогии на якутском языке; жизнь и творчество известных якутских писателей. Уметь: исправлять стилистические недочеты, возникающие при неправильном употреблении слов, словосочетаний и предложений; правильно употреблять слова и термины в профессиональной деятельности в письменной и устной формах; анализировать художественные произведения якутских писателей. Владеть: навыками составления текстов в устной и письменной формах речи по различным темам, в том числе по профессиональной деятельности; навыками интерпретировать тексты различных форм; навыками публичной речи.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.2	Якутский язык и литература	3	Б1.Б.3 Русский язык и культура речи	Б1.Б.2 Иностранный язык Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: на якутском языке

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 Общая экология
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление студентов с основами общей экологии как современной комплексной фундаментальной науки; формирование экологического мировоззрения на основе знаний особенностей сложных живых систем (организм, популяция, экосистема, биосфера) и основных экологических понятий; воспитание навыков экологической культуры.

Краткое содержание дисциплины: Состав и структура биосферы; циклические особенности окружающей среды; экосистемы; глобальные проблемы окружающей среды; отходы производства и потребления; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; модели глобального развития биосферы и человечества; концепция устойчивого развития; основы экономики природопользования; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Имеет представление об основах экологии, охраны природы и экологической безопасности регионов Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира (УК-4).	Знать: - структуру, динамику, устойчивость экосистем, основы биологической продуктивности биосферы; - принципы, «общество-хозяйство» на глобальном, региональном и локальном уровнях; - основные экологические особенности воздействия человека на компоненты биосферы, допустимую экологическую нагрузку на окружающую среду, способы минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду. - взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе и его отдельных проявлениях в условиях НТР, о путях выхода из экологического кризиса; - особенности формирования основ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды Уметь: - анализировать опасные и вредные факторы антропогенной деятельности; - оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики, основы планирования культурного ландшафта; - соотносить общие политические процессы и отдельные события и факты; выявлять существенные черты основ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; объяснять смысл изученных понятий и

	терминов; определять на основе научно-исследовательских методов важнейшие характеристики актуальных проблем международного сотрудничества. - выявлять существенные черты основ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Владеть: - способностью представить результаты анализа данных, связанных с проблемами экологии и охраны окружающей среды, в том числе арктических регионов России и циркумполярного мира; - необходимыми знаниями об основных законах функционирования экологических систем, о глобальных экологических проблемах человечества, аналитической информацией на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций; - навыками использования знаний о природоохранной политике и особенностях формирования основ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, в научно-исследовательской, проектно-производственной, в экспертно-аналитической и контрольно-ревизионной, а также административной деятельности.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.1	Общая экология	3	-	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Экология Якутии
Трудоемкость: 2 з.е.

1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества; изменений в природной среде при воздействии человеческой деятельности; оценивать и прогнозировать на качественном уровне последствия антропогенного воздействия на природную среду Якутии, использовать в практической деятельности полученные знания для предотвращения негативных экологических процессов.

Краткое содержание дисциплины: экологическая ситуация на территории РС (Я); экологическая обстановка; природные предпосылки; антропогенные и техногенные факторы, воздействующие на природные системы; особо охраняемые природные территории; экологические проблемы использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве; экологические проблемы использования земельных ресурсов в промышленности; состояние водных ресурсов в Якутии; проблема и практика экологического нормирования на Севере; охрана, использование и восстановление ресурсов экосистем Якутии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать знания об основах экологической безопасности регионов Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира в различных сферах деятельности (УК-4)	Знать: – об основах экологии, охраны природы и экологической безопасности, в условиях экстремального климата и сплошного распространения многолетней мерзлоты; – особенности формирования основ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды в Якутии; – особенность процесса принятия решений в области охраны окружающей среды в Российской Арктике, о системе ООПТ и экологического просвещения. Уметь: – анализировать опасные и вредные факторы антропогенной деятельности; – работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; – оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики, основы планирования культурного ландшафта; – строить собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения. Владеть: – практическими навыками использования во всех видах своей деятельности экологические знания. элементарными экологическими методами оценки окружающей среды.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.2	Экология Якутии	3	-	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1. В.ДВ.3.1 Народы и культура циркумполярного мира
Трудоемкость _2_ з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Цель освоения: сформировать целостное представление о характере исторических, политических, социально-экономических и культурных процессов, об общности судеб и ценностей каждой этнической истории и культуры народов циркумполярного мира.

Краткое содержание дисциплины: Циркумполярный мир и коренные народы. Этнография и история. Анализ первичных сообществ (традиционных сообществ коренных народов до контакта с европейцами) и вторичных сообществ (не коренных анклавов на Севере).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать знания о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве для формирования гражданской (УК-1)	Знать: - основные задачи, проблемы и структуру дисциплины; - основные методы изучения истории и культуры; - основные актуальные проблемы; - существующие подходы к рассмотрению различных проблем по дисциплине - основные этапы и региональные особенности социально-экономического, общественно-политического и духовного развития народов Циркумполярного мира; - важнейшие и локальные исторические события, факты, даты, биографии исторических деятелей - основные термины и понятия дисциплины - новые исследования по истории Циркумполярного мира и следить за выпуском публикаций Уметь: - ориентироваться в основных научных трудах и опубликованных документальных источниках; - анализировать основные научные труды и документальные источники; - опираться на современные методологические подходы историков и специалистов смежных специальностей; - аргументировать свою точку зрения по основным проблемам дисциплины; - преподнести материал в доступной форме; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому Владеть (методиками):

	- систематизированными знаниями по вопросам истории и культуры народов циркумполярного мира с древнейших времён до начала XXI века; - культурой мышления, знать его общие законы, быть способным в письменной и устной речи правильно (логично) оформлять его результаты; - необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности. Владеть практическими навыками: -навыками исторического анализа; - навыками отбора и использования исторических фактов, - - событий для распространения научных знаний по истории народов циркумполярного мира.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1. В.ДВ.3.1	Народы и культура циркумполярного мира	3	Б1.Б.1 Философия Б1.Б.6 История	Б1.Б.10.3 Культурология

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.3.2 История Якутии и Северо-Востока России
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины является сформировать целостное представление об исторических процессах Якутии и Северо-востока России с древнейших времен и до начала XXI в.

Краткое содержание дисциплины: Изучение истории региона по следующим этапам. Первобытное общество: зарождение человечества. Эпоха средневековья: этногенез народов. Новая история: вхождение региона в состав Российского государства. Формирование индустриального общества в России: переход народов региона на новые экономические отношения. XX век: социальное развитие общества (влияние революций и войн на историю региона). Современное политическое и социально-экономическое положение региона.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-востока РФ и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве (УК-1)	Знать: основные задачи, проблемы и структуру дисциплины; основные методы изучения истории; основные актуальные проблемы; существующие подходы к рассмотрению различных проблем по дисциплине; основные этапы и региональные особенности социально-экономического, общественно-политического и духовного развития народов Якутии и Северо-востока РФ; важнейшие и локальные исторические события, факты, даты, биографии исторических деятелей; основные термины и понятия дисциплины; новые исследования по истории Якутии и Северо-востока РФ и следить за выпуском публикаций. Уметь: ориентироваться в основных научных трудах и опубликованных документальных источниках; анализировать основные научные труды и документальные источники; опираться на современные методологические подходы историков и специалистов смежных специальностей; аргументировать свою точку зрения по основным проблемам дисциплины; преподнести материал в доступной форме; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающихся ценностного отношения к историческому прошлому Владеть (методиками): систематизированными знаниями по вопросам истории Якутии и Северо-востока РФ с древнейших времён до начала XXI века; культурой мышления, знать его общие законы, быть способным в письменной и устной речи правильно (логично) оформлять его результаты;

	необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности. Владеть практическими навыками отбора и использования исторических фактов, событий для распространения научных знаний по истории народов Якутии и Северо-востока РФ; навыками исторического анализа
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.3.2	История Якутии и Северо-Востока России	3	Б1.Б.1 Философия Б1.Б.6 История	Б1.Б.10.3 Культурология

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1. Педагогика
Трудоемкость 3_з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины.

Цель освоения: заложить основы педагогического мышления будущих специалистов, сформировать способности осмысливать педагогическую действительность, применять наиболее эффективные методы и средства обучения.

Краткое содержание дисциплины: Общие основы педагогики, в котором раскрываются темы Педагогика как наука; Методология и методы педагогических исследований; Развитие, воспитание и социализация личности. В разделе Дидактика даются понятия процесса обучения как целостной системы, принципов обучения, методов, средств и форм обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-11 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика); ПК-12 способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях; ПК-13 способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения	Знать: классификации педагогических технологий, основные требования, предъявляемые к педагогическим технологиям Умеет: проектировать технологии активного обучения на основе знаний об основных требования, предъявляемых к педагогическим технологиям Владеть: навыками отбора технологии активного обучения в соответствии с учебной ситуацией на основе знаний об основных требования, предъявляемых к педагогическим технологиям и умений проектировать технологии активного обучения

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.4.1.	Педагогика	7	Б1.Б.10.2 Психология	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.4.2 Методика обучения информатике
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины.

Цель освоения: формирование готовности к реализации процесса обучения информатике в образовательных учреждениях.

Краткое содержание дисциплины: Частная методика обучения информатике. Методики изучения основных содержательных линий курса информатики. Непрерывное изучение курса информатики. Методики изучения основных разделов курса информатики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-11 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) ПК-12 способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях ПК-13 способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения	Знать: - методы контроля и оценки учебных достижений текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); - нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных и дополнительных образовательных программ, способы адаптации программы для обучающихся с особыми образовательными потребностями Уметь: - применять методы и технологию проектирования основных и дополнительных образовательных программ (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); - анализировать структуру основных, дополнительных образовательных программ. Владеть: - правилами выбора основных и дополнительных образовательных программ для реализации научно-методического обеспечения (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); навыками использования методического обеспечения образовательных программ в учебной деятельности.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр, курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.4.2	Методика обучения информатике	7 семестр	Б1.Б.10.2 Психология	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ 5.1 Системы компьютерной математики
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление со структурой, принципами работы и элементами, которые характерны для систем компьютерной математики (Mathematica, MathCAD, Maple);

Краткое содержание: системами компьютерной математики (Mathematica, MathCAD, Maple):

- для решения задач символьного дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных;
- для построения графиков функций и поверхностей;
- для решения задач матричной алгебры;
- для поиска аналитического решения систем линейных уравнений;
- для решения нелинейных уравнений;
- для решения дифференциальных уравнений;
- для решения задач теории чисел и комбинаторных задач;
- для решения научных и инженерных задач.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)	Знать: - естественнонаучные и математические теоретические сведения; - основные принципы работы, основные элементы и особенности современных систем компьютерной математики ; - методы поиска новейших научных и технологических в системах компьютерной математики в сети Интернет и из других источников; Уметь: - использовать естественнонаучные и математические знания для решения задач; - использовать возможности сети Интернет для достижения метапредметных и предметных результатов; - пользоваться пакетами символьных вычислений Mathematica, MathCAD, Maple для решения математических задач и выполнения сложных расчетов. Владеть: - способностью использовать естественнонаучные и математические знания; - навыками работы в системах компьютерной математики Mathematica, MathCAD, Maple.

	- навыками использования рациональных способов поиска, систематизации и хранения математической информации.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ 5.1	Системы компьютерной математики	6	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ 5.2 Web-технологии
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: Обучить навыкам web-программирования на сервере с помощью языка PHP, а также дать понимание взаимосвязи между основными технологиями в области веб-программирования.

Краткое содержание дисциплины: Введение в JavaScript. События DOM. Элемент холста Canvas. Разработка веб-приложений с использованием библиотек JavaScript. Введение в PHP. Функции PHP. Хранение параметров пользователя. Работа с файлами. Работа PHP с MySQL. Регулярные выражения. Введение в CMS WordPress

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям(ОПК-3).	Знать: – подходы к технологиям программирования и web-технологиям; – принципы работы и логическую взаимосвязь PHP с другими элементами web-технологий; – общий синтаксис языка PHP в функционально-модульной логике; – принципы построения серверной части web-приложений с помощью языка PHP; – способы подготовки и отладки PHP-скриптов; – подходы к переносу полученных знаний по программированию на другие задачи и другие средства разработки; – тенденции развития современных методов программирования. Уметь: – разворачивать рабочую среду web-разработки: выполнять разработку (написание и отладка кода) скриптов на языке PHP; – реализовать основные алгоритмические конструкции посредством языка PHP; – пользоваться справочными материалами по PHP; – применять с использованием справочных материалов библиотечные функции PHP; – самостоятельно создавать web-приложения уровня интернет-сайта с использованием языка PHP;
Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).	

	– переносить созданное web-приложение на реальный web-сервер. Владеть: – навыками работы с web-сервером
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.5.2	Web-технологии	6	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.20 Языки и методы программирования Б1.В.ДВ.6.1 Мультимедийное программное обеспечение Б1.В.ДВ.6.2 WEB-дизайн Б1.В.ОД.10 Базы данных	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: Русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.6.1 Мультимедийное программное обеспечение
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: Подготовка к профессиональной деятельности по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных в ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений, навыков.

Краткое содержание дисциплины: Шрифты, разработка шрифтов. Графика. Обработка звука, моделирование. Видео и анимация

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг – (ПК-10)	Знать: современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; Уметь: работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС; использовать в профессиональной деятельности мультимедийные средства Владеть: Методами оцифровки и кодирования фотоизображений, звука, видео, анимации. Современными программами набора и форматирования текста. Современными программами формирования векторной и растровой графики, анимации. Современными программами записи и обработки звука и видео. Программами интегрирования мультимедийной информации (авторские системы).

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6.1	Мультимедийное программное обеспечение	2	Б1.Б.13 Информатика	Б1.В.ДВ.5.2 Web-технологии Б2.У.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.6.2 WEB-дизайн
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: Овладение навыками построения web-страниц с помощью HTML и CSS, написания клиентских сценариев на JavaScript, а также общее понимание взаимосвязи между основными технологиями web.

Краткое содержание дисциплины: Разработка пользовательских интерфейсов. Разработка веб-форм в HTML. Таблицы CSS. Введение в JavaScript. События DOM. Элемент холста Canvas. Разработка веб-приложений с использованием библиотек JavaScript

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10)	Знать: – принципы построения клиентской части web-приложений с помощью HTML и JavaScript; – тенденции развития современных методов программирования. Уметь: – форматировать страницу средствами HTML; – пользоваться справочными материалами в отношении HTML, JavaScript, CSS; – реализовывать функциональность клиентской стороны с помощью языка JavaScript. Владеть: – навыками формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6.2	Web-дизайн	2	Б1.Б.13 Информатика	Б1.В.ДВ.5.2 Web-технологии Б2.У.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.5. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7.1. Метод конечных элементов
Трудоемкость: 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Изучение и освоение метода конечных элементов для численного решения краевых задач математической физики.

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия. Основы методы конечных элементов. Вычислительная библиотека Fenics

Программная реализация МКЭ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4)	Знать: - типы конечных элементов и их аппроксимирующих функций; - принципы построения матрицы жесткости системы; - основы численной реализации метода конечных элементов. Уметь: определять слабые решения краевых задач математической физики для эллиптических уравнений второго порядка, параболических уравнений второго порядка. Владеть: навыками численного решения краевых задач математической физики методом конечных элементов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.7.1.	Метод конечных элементов	6	Б1.Б.11 Математический анализ Б2.Б.12. Алгебра и геометрия	Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды Б2.П.1 Практика по получению

			Б1.Б.14. Дифференциальные уравнения Б1.Б.20. Языки и методы программир. Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2. Преддипломная практика
--	--	--	--	--

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7.2 Визуализация в научных исследованиях
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения: Введение в специфику визуализации в научных исследованиях, обзор основных пакетов для научной визуализации.

Краткое содержание: Форматы научной визуализации VTK. Особенности научной визуализации. Генерация двумерных данных для структурированных сеток. Генерация трехмерных данных для структурированных сеток. Генерация двумерных данных для неструктурированных сеток. Основные пакеты для визуализации научной графики. Основы работы в пакете Paraview. Визуализация динамических данных через Paraview. Получение научных графиков и рисунков. Оформление полученных результатов в научных текстах.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)	Знать: основные принципы работы, основные элементы и особенности современных систем визуализации научных данных Уметь: – конвертировать данные в специальные научные форматы данных ; – визуализировать и анализировать полученные данные; получать научно-пригодные графики, рисунки Владеть: навыками работы в пакете Paraview, в том числе и навыками параллельной визуализации.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.7.2	Визуализация в научных исследованиях	5	Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ	Б1.В.ОД.9 Вычислительные системы и параллельная обработка данных

1.4. Язык преподавания: русский

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.8.1. Адаптивные компьютерные
технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов с проблемами зрения информационной компетентности – основных пользовательских навыков работы в среде Windows и с офисными приложениями посредством использования адаптивных компьютерных технологий на основе невидимого интерфейса, обеспечиваемого программой экранного доступа JAWS, и брайлевской строкой, и умения использовать адаптивные компьютерные технологии для обеспечения доступа к информации в учебном процессе.

Краткое содержание дисциплины:

1. Работа в операционной системе Windows посредством использования адаптивных компьютерных технологий
2. Система файлов и папок
3. Диалоговые окна
4. Работа в текстовом процессоре Word
5. Работа в табличном процессоре Excel
6. Программа FineReader: сканирование и распознавание текстов
7. Принципы работы в глобальных сетях на примере использования браузера Internet Explorer
8. Работа с электронной почтой

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); Способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10)	Знать: основные элементы системы Windows Уметь: пользоваться брайлевской строкой Focus40Blue и программой экранного доступа к информации JAWS Владеть: адаптивными компьютерными технологиями на основе не визуальной работы в среде операционной системы Windows

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.8.1	Адаптивные компьютерные	1	-	Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ

	технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения			Б1.В.ОД.11 Операционные системы Б1.В.ОД.10 Базы данных Б1.Б.20 Языки и методы программирования
--	--	--	--	---

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.8.2 Информационные технологии
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов базовой системы знаний и практических навыков в области информационных технологий как основы информационных систем. Программа ориентирована на изучение прикладных вопросов создания и управления информационными ресурсами с помощью информационных технологий.

Краткое содержание дисциплины: средства электронной таблицы Microsoft Excel для решения уравнений и систем уравнений, создание таблиц, форм, отчетов, макросов и программных модулей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать: - базовые и прикладные информационные технологии; Уметь: - применять базовые и прикладные информационные технологии;
ПК-10 способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Владеть: - навыками решения прикладных задач с использованием встроенного языка программирования VBA MS Excel.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.8.2	Информационные технологии	1	Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.18 Дискретная математика	Б1.Б20 Языки и методы программирования Б1.В.ОД.7 Системы программирования Б1.В.ОД.11 Операционные системы Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.9.1 Практические основы машинного обучения
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление с базовыми понятиями машинного обучения, с основными алгоритмами машинного обучения, особенностями их применения.

Краткое содержание дисциплины: Введение в машинное обучение. Линейные модели регрессии. Логистическая регрессия. Нейронные сети. Деревья решений. Алгоритм AdaBoost. Кластеризация

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать: возможности алгоритмов машинного обучения; классы задач, решаемых с помощью алгоритмов машинного обучения. Уметь: применять на практике алгоритмы машинного обучения; анализировать результаты обучения алгоритма; предлагать пути повышения точности алгоритма. программно реализовывать алгоритмы машинного обучения; Владеть: базовым инструментарием машинного обучения.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.9.1	Практические основы машинного обучения	7	Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.20 Языки и методы программирования	Б2.П.2 Преддипломная практика

			Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.2 Вариационное исчисление Б1.В.ОД.10 Базы данных	
--	--	--	---	--

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.9.2 Математические методы в экономике
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: основными целями дисциплины являются: знакомство студентов с методами математического моделирования в экономике, формирование навыков использования математических методов и основ математического моделирования при решении практических управленческих и экономических задач; в интерпретации полученных результатов.

Краткое содержание дисциплины: классификация математических методов, применяемых в экономике; производственная функция Кобба-Дугласа, модель экономического роста Солоу, матричные игры; плоские графы; эйлеровы графы; гамильтоновы графы; орграфы; сетевые графики; сети Петри; статистическая и динамическая модели межотраслевого баланса, определение параметров регрессионных уравнений, оценка значимости коэффициентов регрессионного уравнения; постановка и решение задач систем массового обслуживания, постановка и решение задач управления запасами.

1.2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать: Назначение и алгоритмы реализации математических методов и моделей в экономике при решении практических задач; Способы обработки и предварительной подготовки данных при решении задач математической экономики; Особенности математических методов и моделей, используемых при решении задач математической экономики; Уметь: Решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в задачах математического моделирования в экономике с применением вычислительной техники; Выполнять стандартные действия по обработке данных, в том числе с использованием вычислительной техники; Подбирать соответствующие математические методы и модели при решении практических задач математической экономики; Владеть: Навыками решения практических задач математического моделирования в экономике с применением вычислительной техники.

	Навыками анализа и интерпретации полученных результатов. Навыками подбора, варьирования входных данных и параметров задач математической экономики.
--	---

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.9.2	Математические методы в экономике	7	Б1.Б.8 Экономика Б1.Б.11 Математический анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.В.ОД.4. Исследование операций. Методы оптимизации.

1.3. Язык преподавания: Русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение основ механики сплошной среды; выяснение связи уравнений математической физики с прикладными задачами теплопроводности и упругости; углубление знаний по численным методам посредством численного решения теоретических задач механики сплошной среды.

Краткое содержание дисциплины: введение в механику сплошной среды; уравнения теплопроводности; уравнения линейной упругости; численная реализация задачи теплопроводности; численная реализация задачи упругости.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4)	Знать: - уравнения теплопроводности и линейной упругости; - связь практических задач и уравнений теплопроводности и линейной упругости. Уметь: - численно решать задачи теплопроводности и линейной упругости с использованием вычислительной платформы; - анализировать численные решения задач теплопроводности и линейной упругости средствами постобработки. Владеть: - методом конечных элементов.; - аппаратом программной реализации метода конечных элементов.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.1	Численные методы механики сплошной среды	8	Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.Б.21 Численные методы	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

			Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов	Б2.П.2 Преддипломна я практика
--	--	--	--	--------------------------------------

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.2.ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ
Трудоемкость: 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение и освоение студентами численных методов решения обратных задач математической физики.

Краткое содержание дисциплины: понятия прямых и обратных задач; понятия корректных, некорректных и условно корректных задач; классификация обратных задач; основные методы численного решения обратных задач (метода регуляризации, итерационные методы); численное решение задачи восстановления правой части оду второго порядка; метод квазиобращения решения ретроспективной обратной задачи теплопроводности (РОЗТ); итерационный метод решения РОЗТ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4)	Знать: понятия прямых и обратных задач; понятия корректных, некорректных и условно корректных задач; классификацию обратных задач; основные методы численного решения обратных задач. Уметь: находить и пользоваться научной литературой по тематике курса, формулировать математические постановки обратных и некорректных задач, численно решать обратные задачи; создавать программные средства, пригодные для численного исследования обратных задач теплообмена. Владеть: методикой решения и исследования обратных задач для уравнений в частных производных и исследования качественных свойств их решений.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.2	Численные методы решения обратных задач	8	Б1.Б.11 Математический анализ	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта

			Б1.Б.20. Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы Б1.Б.14. Дифференциальные уравнения Б2.Б.12. Алгебра и геометрия Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики	профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика
--	--	--	--	---

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной практики
Б2.У.1 Учебная практика.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения: закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний и приобретение первоначальных практических навыков в решении конкретных проблем.

Краткое содержание практики:

- соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности;
- выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных программой практики;
- формирование отчетной документации.

Место проведения практики: кафедра прикладной математики ИМИ СВФУ, кафедра вычислительных технологий ИМИ СВФУ, научно-исследовательские институты, образовательные организации, предприятия различных типов и видов, в соответствии с заключенными договорами между СВФУ и организациями.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения: дискретно

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
ОК-7 способность к самоорганизации, самореализации, самообразованию	Знать: -источники и способы получения информации для реализации индивидуального задания учебной практики Уметь: - планировать этапы и сроки выполнения учебной практики Владеть - готовностью повышать свой профессиональный уровень за счет самообразования

ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: - основы разработки программного обеспечения; - иметь представление о методах проектирования. Уметь: - эффективно использовать ресурсы электронных библиотек; - находить готовые программные решения в сети Интернет. Владеть практическими навыками: - работы в средах программирования; - эффективной работы в офисных прикладных пакетах.
ПК-10 способностью реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Знать: направления поддержки социально-значимых проектов по обеспечению общедоступности информационных услуг Уметь: реализовать решения, направленные на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг Владеть: методами повышения электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг Владеть практическими навыками: повышения электронной грамотности населения

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.У.1	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4, 6	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Матем. анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.21 Численные методы Б1.Б.18 Дискретная математика	Б1.В.ОД.6 Математическое моделирование Б2.П.1 Производственная практика Б2.П.2 Преддипломная практика

		Б1.Б.20. Языки и методы программирования Б1.В.ОД.2 Вариационное исчисление Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ОД.7 Системы программирования Б1.В.ОД.10 Базы данных Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.6.1 Мультимедийное программное обеспечение Б1.В.ДВ.6.2 Web-дизайн	
--	--	---	--

1.4. Язык обучения: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе производственной практики
Б2.П.1 Производственная практика.
Практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

Трудоемкость 9 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации, приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

В процессе прохождения практики перед обучающимся ставятся следующие задачи:

- самостоятельно проводить поиск и анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования в анализе и решении прикладных задач в разных предметных областях;
- уметь представить и обосновать результаты проведенной работы в виде отчета, оформленного в соответствии со стандартами.

Краткое содержание практики:

- соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности;
- знакомство с работой предприятия, его организационно-функциональной структурой;
- изучение и анализ используемых и/или разрабатываемых математических методов и наукоемкого программного обеспечения, выполнение индивидуальных заданий, предусмотренных программой практики;
- формирование и защита отчетной документации.

Место проведения практики: кафедра прикладной математики ИМИ СВФУ, кафедра вычислительных технологий ИМИ СВФУ, научно-исследовательские институты, образовательные организации, предприятия различных типов и видов, в соответствии с заключенными договорами между СВФУ и организациями.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения: дискретно

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
ПК-3 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности ПК-4 - способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности ПК-8 - способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной сфере	Знать: - основные этапы математического моделирования; - технологии программного и информационного обеспечения, компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, , операционных систем и распределенных баз данных; - электронные информационно-образовательные ресурсы для профессиональной деятельности; - правила оформления научного отчета; Уметь: - собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; - решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; - самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные профессиональные задачи; - приобретать новые знания, умения, в том числе в области, отличной от профессиональной; - реализовывать процессы управления с использованием информационных систем; - осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". разрабатывать алгоритмы и программные решения; - разрабатывать сопровождающую документацию; Владеть: - практическими навыками разработки, отладки и тестирования алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования - современными методами целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". навыком работы в различных программных средах; - навыком планирования процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.П.1	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	7	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Матем. анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.20. Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ОД.7 Системы программирования Б1.В.ОД.10 Базы данных Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.5.1 Системы компьютерной математики Б1.В.ДВ.5.2 Web-технологии Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач	Б2.П.2 Преддипломная практика

1.4. Язык обучения: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе производственной практики
Б2.П.2 Производственная практика.
Преддипломная практика

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способы проведения практики

Цель освоения:

- систематизация и углубление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подбор необходимой информации для выполнения выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы, ВКР).

Краткое содержание практики: обобщение необходимого теоретического материала для ВКР; всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР.

Место проведения практики: кафедра прикладной математики ИМИ СВФУ, кафедра вычислительных технологий ИМИ СВФУ, научно-исследовательские институты, образовательные организации, предприятия различных типов и видов, в соответствии с заключенными договорами между СВФУ и организациями.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения: дискретно

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения (содержание и коды компетенций):	Планируемые результаты обучения по практике:
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);	Знать: -основные направления, проблемы, теории и методы современной науки; - способы поиска, сбора современной научной информации; - методы и способы обработки и интерпретации собранных (найденных) современных научных исследований. Уметь: - находить данные современных научных исследований; - применять теоретические знания к решению практических вопросов. Владеть: - методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - способностью анализировать и критически оценивать и переосмысливать накопленный опыт; - навыками интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам.

способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).	Знать: - методы составления и контроля плана выполняемой работы, необходимых для выполнения работы ресурсов, оценки результатов собственной работы Уметь: - составлять и контролировать план выполняемой работы; - планировать необходимые для выполнения работы ресурсы; - оценивать результаты собственной работы; Владеть: - навыками планирования, оформления выполненной работы Владеть практическими навыками: - составления отчетной документации.
---	---

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.П.1	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4, 6	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Матем. анализ Б1.Б.12 Алгебра и геометрия Б1.Б.13 Информатика Б1.Б.14 Дифференциальные уравнения Б1.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.Б.20. Языки и методы программирования Б1.Б.21 Численные методы Б1.В.ОД.3 Уравнения математической физики Б1.В.ОД.7 Системы программирования Б1.В.ОД.10 Базы данных Б1.В.ОД.12 Практикум на ЭВМ Б1.В.ДВ.5.1 Системы компьютерной математики	Б2.П.2 Преддипломная практика

			Б1.В.ДВ.5.2 Web-технологии Б1.В.ДВ.7.1 Метод конечных элементов Б1.В.ДВ.10.1 Численные методы механики сплошной среды Б1.В.ДВ.10.2 Численные методы решения обратных задач	
--	--	--	---	--

1.4. Язык обучения: русский