

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)**



/ В.И. Афанасьева

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

01.03.01 МАТЕМАТИКА

направленность (профиль):

Общий

Уровень образования: высшее образование – бакалавриат

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Якутск 2017

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

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: Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы математики и информатики.

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 философских знаний для формирования мировоззренческий позиции (ОК-1)	<p>Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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.Б.10.2 Психология Б1.В.ДВ.3.2 Народы и культура циркумполярного мира	Б1.Б.8 Экономика Б1.Б.10.3 Культурология Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
Трудоемкость: 12 з.е.

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.

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 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 (ОК-5).	<p>профессионального общения; основы аннотирования и реферирования специального текста; типы обучающих компьютерных программ, сайтов Интернет для самостоятельного языкового образования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
---------------------------------------	--

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	1-4	Б1.Б.3 Русский язык и культура речи Б1.В.ДВ.1.2 Якутский язык	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика

4. Язык преподавания: русский, английский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.3 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ
Трудоемкость: 3 з.е

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: Курс: «Русского языка и культуры речи» продолжает формирование лингвистических знаний и умений в области культуры общения, полученных студентами в средней школе. Современный русский литературный язык. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей (научный, официально-деловой, публицистический, разговорный). Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

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 русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– стили современного русского языка и речевые нормы межличностного и межкультурного взаимодействия;– понятие языковой нормы; нормативные, коммуникативные и этические аспекты устной и письменной речи;– функциональные стили современного русского языка;– язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; реклама в деловой речи;– особенности устной публичной речи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать официально-деловой стиль в профессиональной деятельности;– использовать жанровые разнообразия русского языка;– совершенствовать навыки грамотного письма и говорения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– приемами унификации языка в служебных документах;

	<ul style="list-style-type: none"> – правилами оформления документов; речевым этикетом в документе; – правилами подготовки речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; словесное оформление публичного выступления; – культурой речи.
--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изуч ения	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.Б.6 История	Б1.Б.2 Иностранный язык Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ДВ.1.1 Якутский язык и литература

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.4 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
Трудоемкость: 2 з.е.

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 самодеятельности 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.

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 методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	<p>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.</p> <p>Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации.</p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть практическими навыками:</p>

	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.
--	---

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.В.ДВ Физическая культура и спорт	Б1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.5 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Трудоемкость: 2 з.е.

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.

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
Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК- 9)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
	<p>Владеть: навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим при переломах, кровотечениях, растяжениях, сотрясении мозга, потере сознания.</p>

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.В.ДВ Физическая культура и спорт Б1.Б.4 Физическая культура	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.6 ИСТОРИЯ
Трудоемкость: 3 з.е.

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.

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)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">– определять отношение к политическим, общественным, культурным событиям на основе исторического подхода,– проводить исторический анализ событий;

	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять уважение к человеческой личности, толерантность к другой культуре. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; - приемами анализа исторических и современных общественно-значимых событий.
--	--

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.Б.1 Философия Б1.Б.3 Русский язык и культура речи Б1.Б.10.1 Социология Б1.В.ДВ.3.1 История Якутии и Северо-Востока России Б1.В.ДВ.3.2 Народы и культура циркумполярного мира

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б7 ОСНОВЫ ПРАВА
Трудоемкость: 2 з.е.

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 осмыслиения к пониманию правовых проблем и процедур, умение самостоятельно решать некоторые правовые задачи, анализировать обстоятельства, умение правильно усвоить суть нормативно-правовых актов.

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)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– разбираться в законах и подзаконных актах;– обеспечивать соблюдение законодательства;

	<ul style="list-style-type: none"> – принимать управленческие решения в соответствии с законом; – анализировать законодательство и практику его применения.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.

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	6	-	Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.1.ОД.10 Нормативные документы общего и профессионального образования.

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.8. ЭКОНОМИКА
Трудоемкость: 2 з.е.

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

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);	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия, категории, инструменты и закономерности функционирования современной экономики на микро-макроуровне;- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей,

	<p>характеризующих экономические процессы и явления на микро-макроуровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой прогнозирования на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро-макроуровне.
--	--

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.Б.11 Алгебра Б1.Б.17 Математический анализ	Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ДВ.9.1 Методы принятия финансовых решений

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.9. ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: помочь студенту овладеть минимумом логических и теоретико-множественных знаний и умений на уровне, необходимом для успешного изучения им математических дисциплин направления обучения, а также способностью самостоятельно работать во вне учебное время.

Краткое содержание дисциплины: роль математики в познании; логические основы и понятия математического языка; математические определения, математические теоремы и их строение, математические предложения и их строение, математические рассуждения и их строение, правила и методы доказательств математических утверждений и теорем.

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

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– логические основы математического языка и понятия математического языка;– кванторные слова и кванторы, логические операции над предложениями, законы логической равносильности; строение математических определений, строение математических теорем, строение математических рассуждений;– правила и методы доказательств математических утверждений и теорем.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– пользоваться логическими элементами математического языка и понятиями математического языка;– использовать кванторные слова и кванторы, логические операции над предложениями, логическую символику при записи математических предложений;– распознавать правильные и неправильные рассуждения; правильно формулировать результат исследования и приводить следствия полученного результата исследования
	<p>Владеть: способностью самостоятельно организовать свою образовательную траекторию обучения, при этом грамотно используя базовые логические знания при изучении математических дисциплин на уровне, необходимом для успешного их изучения; самостоятельно дополняя их во внеурочное время.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП

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.9	Введение в специальность	1	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.6 Теория чисел и введение в криптографию Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.6 Теория чисел и введение в криптографию Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.10.1 СОЦИОЛОГИЯ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: 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.

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 коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– социологические основы социального взаимодействия;– понятие социальной стратификации и социальной мобильности;– особенности формальных и неформальных отношений в организации, природу лидерства и функциональной ответственности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – к принятию и реализации социальных и профессиональных статусных и ролевых функций; – к усвоению и следованию социальным и профессиональным ценностям и нормам.
--	---

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 Б1.Б.8 Экономика Б1.Б.10.2 Психология Б1.Б.10.3 Культурология Б1.В.ДВ.3.1 История Якутии и Северо-Востока России Б1.В.ДВ.3.2 Народы и культура циркумполярного мира

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.10.2 ПСИХОЛОГИЯ
Трудоемкость: 2 з.е.

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: общая психология, психические познавательные процессы, возрастная психология, педагогическая психология, социальная психология.

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 коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК – 6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 верbalного 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	--

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.1 Философия Б1.Б.10.1 Социология	Б1.В.ОД.11 Педагогика Б1.В.ОД.14 Теория и методика обучения математике Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

4. Язык преподавания: русский.

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

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 критерии 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:

Раздел дисциплины	Содержание дидактических единиц
Понятие и сущность культуры.	Происхождение и смысл термина «культура». Аксиологическая и антропологическая трактовка культуры. Информационно-семиотический подход к культуре: культура как мир артефактов; культура как мир смыслов (знания, ценности, регулятивы); культура как мир знаков; культура как информационный процесс. Культура, природа, общество. Элитарная и массовая культура. Обыденная и специализированная культура. Структура культуры. Функции культуры: социализации, познавательная (информационная), регулятивная (нормативная), коммуникативная, ценностная (аксиологическая), творческая, адаптивно-защитная и др. Науки о культуре. Культурология как синтезирующая научная и учебная дисциплина. Структура и состав современного культурологического знания. Основные культурологические школы и концепции. Культурология как методологическая основа гуманитарных наук.
Генезис культуры.	Теории происхождения культуры: орудийно-трудовая, палеотаумическая (магическая), символическая, антропологическая, психологическая. Миф и культура. Культ и культура. Основные черты первобытной культуры.

Исторические этапы развития европейской культуры.	<p>Типология культуры (основные критерии). Понятие региональной культуры. Запад и Восток – две противоположные культурные традиции, два типа духовности. Личность и машина как две выдающиеся идеи западной культуры. Восток – традиционные общества и традиционные культуры. Диалог цивилизаций и культур «Запад-Восток». Социокультурные миры «Север» и «Юг». Концепции негритюда об исключительности исторической судьбы Африки и особой роли негритянской культуры в развитии человечества. Специфические и «срединные» культуры. Локальные культуры.</p>
Региональные культуры.	<p>История и культура. Исторические типы европейской культуры: первобытная культура, античная культура, средневековая культура, культура Возрождения, культура Нового времени, современная западная культура. Современный кризис европейской культуры.</p>
Место и роль России в мировой культуре.	<p>Ключевые ценности и русский культурный архетип. Социодинамика русской культуры: языческая культура восточных славян, культура Московского царства, культура Петербургской империи, культура «серебряного века», культура советского периода. Русские традиции анализа культуры. Культурологические концепции «западников» и «славянофилов». Культурологические взгляды Н.Я. Данилевского («Россия и Европа»). Концепция культуры П.А. Сорокина. Культурологические взгляды «евразийцев». Вклад России в мировую культуру. Современная культурная ситуация в России.</p>
Язык культуры.	<p>Типология знаковых систем культуры: естественные знаки, функциональные знаки, конвенциональные (условные) знаки, вербальные знаковые системы (естественные языки). Знаковые системы записи. Тексты и их интерпретация. Герменевтика. Язык и символы культуры. Культурные коды и межкультурная коммуникация.</p>
Этническая и национальная культура.	<p>Понятия этноса и этнической культуры. Этнокультурные стереотипы. Концепция этногенеза Л.Н. Гумилева. Формирование наций и национальных культур. Нация как этнонационация и как согражданство. Взаимоотношения между этнической и национальной культурой. Способы овладения национальной культурой. Этноцентризм и космополитизм как две противоположные тенденции во взглядах на этнонациональный характер культуры.</p>
Технологическая культура.	<p>Технология как культурный феномен. Становление и развитие технологической культуры. Техника как материальное «тело» технологической культуры, наука – её интеллектуальная «душа», инженерия – её деятельное, волевое начало. Понятие техники. Предметная и исполнительская техника. Разновидности техники. Мир техники в пространстве культуры. Образ техники в культуре. Противоречивость технического прогресса.</p>

	<p>Структура науки: научное знание, научная деятельность, наука как отрасль общественного труда. Дифференциация и интеграция наук. Типы наук. Социокультурные ориентиры науки. Отношение общества к науке.</p> <p>Специфика инженерной деятельности. Происхождение и развитие инженерной культуры. Инженерия и искусство. Функциональная структура инженерии: проектирование, изобретательство, конструирование. Культурная «ниша инженерии». Горизонты инженерной культуры.</p>
Искусство как феномен культуры.	<p>О смысле понятия «духовная культура». Особенности духовной культуры. Структура духовной культуры (миф, религия, философия, искусство). Место религии в духовной культуре</p> <p>Специфика религии и ее структура. Влияние религиозной идеологии и религиозной психологии на ценностные ориентации людей. Типы религиозности. Роль церковных организаций в генезисе и развитии культуры.</p> <p>Исторические этапы развития религии. Мифология как первый этап развития вербальной культуры. Синcretизм первобытных и раннеклассовых форм религии. Роль личностного начала в христианстве и исламе.</p> <p>Распространенность различных религий. Особенности буддистской, христианской и исламской культур. Взаимодействие ортодоксального и инновационного начала в мировых религиях.</p> <p>Религиозный фундаментализм. Исламский и православный фундаментализм как культурные установки.</p>
Религия как социокультурное явление.	<p>Искусство как свободная творческая деятельность по законам красоты. Искусство и ремесло. Искусство и культура.</p> <p>Искусство как художественная деятельность и её результаты. Дифференциация и интеграция видов искусства. Художественный образ и его особенности. Художественное творчество.</p> <p>Художественные стили. Основные черты главных стилей европейского искусства.</p> <p>Искусство эпохи модернизма и постмодернизма.</p>
Социальная культура.	<p>Особенности и состав социальной культуры. Соотношение социальной культуры с духовной.</p> <p>Нравственность, мораль, этика. Добро и зло. Социокультурные функции морали. Механизмы моральной мотивации.</p> <p>Типы морали: гедонизм и ригоризм, эгоизм и альтруизм, индивидуализм и коллективизм, этика борьбы и этика сотрудничества, мужская этика и женская этика.</p> <p>Парадоксы нравственной культуры.</p> <p>Правовая и политическая культура.</p>
Культура и личность.	<p>Понятие личной индивидуализации. Эстетический, нравственный, профессиональный компоненты личной культуры. Социализация и инкультуризация как формы человеческого развития. Типы поведения. Культура этикета, культура общения, пластическая культура личности.</p> <p>Гуманистическое знание в аспекте личностной культуры.</p>

Культура и цивилизация.	<p>Эволюция понятия «цивилизация»: стадия всемирно-исторического процесса, утилитарно-технологическая сторона общества, прогресс человечества и общества в целом.</p> <p>Типология цивилизаций: аграрные и индустриальные, деспотические и демократические и т.д.</p> <p>Концепции локальных культур: Н.Я.Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби, С. Хантингтон. Аргументы «против».</p> <p>отождествление, противопоставление и взаимообусловленность.</p> <p>Динамика культуры. Теория суперсистем Питирима Сорокина</p>
От разобщенности – к культурному единству	<p>1) Разнообразие культур. Идея равенства культур.</p> <p>Постулаты европоцентризма. Сущность американоцентризма. Грядет ли верховенство Африки. Востокоцентризм.</p> <p>2) Единство в многообразии. Практика культурной обособленности. Мозаика культур. Культурный синтез или «сходжение» культур.</p> <p>Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.</p>

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 коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления; - способами освоения, передачи и приумножения культурного опыта;

	– навыками работы с научной, учебной, периодической, справочной литературой, Интернет-ресурсами.
--	--

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.Б.10.3 Народы и культура циркумполярного мира Б1В.ДВ.3.1 История Якутии и Северо-Востока России	Б1.В.ОД.11 Педагогика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.11 АЛГЕБРА
Трудоемкость: 11 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение фундаментальной математической подготовки по алгебре и формирование начального уровня математической культуры, достаточного для изучения других разделов высшей математики и научной работы.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений.

Краткое содержание дисциплины: элементы абстрактной алгебры, поле комплексных чисел, кольцо многочленов от одного и нескольких неизвестных, алгебра матриц, решение и критерии совместности систем линейных уравнений, линейные пространства и их линейные преобразования (операторы), евклидовы пространства, канонический вид линейных операторов (жорданова форма, симметрические, ортогональные и унитарные преобразования), билинейные формы.

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
<p>Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)</p> <p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- знать основные понятия алгебры алгебры (определитель и ранг матрицы, обратная матрица, система линейных уравнений, линейная зависимость и независимость системы векторов, линейное (векторное) пространство, базис и размерность линейного пространства, евклидово пространство, изоморфизм линейных (евклидовых) пространств, ортогональное дополнение подпространства, самосопряженные и ортогональные преобразования);- определения и свойства математических объектов в алгебре и их логические связи, принципиальные результаты и методы алгебры;- доказательства основных теорем по изучаемым разделам алгебры: теорема Лапласа, теорема Кронекера-Капелли, теорема о системах линейных уравнений, алгоритм Евклида и его следствия, основную теорему алгебры комплексных чисел, основную теорему теории

			<p>симметрических многочленов, теорема о приведении квадратичных форм к каноническому виду, закон инерции, теорема о подобии матриц, теорема о приводимости матрицы к жордановой нормальной форме в поле.</p>
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи алгебры (решать системы линейных уравнений, вычислять определители, находить корни многочленов, применять алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя многочленов, а также для нахождения коэффициентов Безу, разлагать рациональные дроби в сумму простейших дробей; представлять симметрический многочлен в виде многочлена от элементарных симметрических многочленов, находить собственные векторы и собственные значения линейного преобразования линейного пространства, канонический вид полиномиальных матриц, находить жорданову нормальную форму матриц, приводить к каноническому виду квадратичные формы); - выполнять действия над комплексными числами; - определять какую алгебру образуют рассматриваемые множества относительно заданных операций.
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом алгебры; - методами линейной алгебры; - методами решения алгебраических задач, ориентированных на практическое применение при изучении других математических дисциплин.

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.11	Алгебра	1-3	Б1.Б.9 Введение в специальность	Б1.Б.8 Экономика Б1.Б.12 Аналитическая геометрия

			<p>Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.17 Математический анализ</p> <p>Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.17 Физика Б1.В.ДВ.4.1 Математическая теория риска Б1.В.ДВ.5.1 Дополнительные главы дискретной математики Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы математического анализа Б1.В.ДВ.8.1 Теория конечных групп</p>
--	--	--	--

				<p>Б1.В.ДВ.9.1 Методы принятия финансовых решений</p> <p>Б1.В.ДВ.11.1 Введение в теорию представлений и характеров групп</p> <p>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.П.2 Преддипломная практика</p>
--	--	--	--	---

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.12 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ
Трудоемкость: 9 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения: Формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, изучение векторного исчисления, теории алгебраических кривых и поверхностей первого и второго порядков как основы для ее использования в решении прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины: векторное исчисление и теория алгебраических кривых и поверхностей первого и второго порядка.

В курсе «Аналитическая геометрия» студент найдет материал, отвечающий программам университетов. Обычно геометрия излагается аналитически; это значит, что исследуемые геометрические объекты относятся к некоторой системе координат, в результате решение геометрического вопроса сводится к исследованию уравнений, связывающих координаты. Значимость этого метода общеизвестна. Однако он имеет и свою оборотную сторону. Именно, в течение всего процесса исследования геометрические объекты и что важнее всего, их внутренние связи оттесняются на второй план и остаются в тени. Вследствие этого утрачивается наглядность, а вместе с тем и *психологическая убедительность*. В изложении данного курса достаточно часто применяется *синтетический метод*; это значит, что от условия вопроса к его решению мы идем прямым путем, выполняя геометрические построения и вычисления, внутренне связанные с исследуемыми объектами. Таким образом, геометрическая фигура все время находится в поле зрения исследователя. При этом правильность полученных результатов может быть строго доказана аналитически. Также отметим, что вводя какое-нибудь понятие, отмечается его применение в других разделах геометрии, а также в других областях математики, т.е. смысловое его содержание. Такой методический подход к изложению геометрии в полной мере иллюстрируется в теории векторного исчисления, в теории алгебраических кривых и поверхностей первого и второго порядка.

Отметим также и то, что поскольку «Аналитическая геометрия» непосредственно связана с «Алгеброй», «Дифференциальной геометрией и топологией» «Математическим анализом», а также с «Теоретической механикой», то описанный выше методический подход ее изложения имеет важное значение для специалиста в области математики.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической	Знать: –основные понятия векторного исчисления – линейные операции над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение, знать основные положения векторного исчисления о применении скалярного, векторного и смешанного произведений для вычисления углов, длин отрезков, площадей и объемов; –основные понятия теории алгебраических кривых и поверхностей первого и второго порядка – свойства и построение алгебраических кривых на координатной

<p>статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>плоскости, свойства и построение алгебраических поверхностей в координатном пространстве; – основные понятия общей теории алгебраических кривых и поверхностей второго порядка, знать основные свойства и способы построения геометрических фигур, изучаемых в курсе элементарной, знать основные понятия теоретической механики.</p>
<p>Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3)</p>	<p>Уметь: – понятно и точно говорить о геометрических образах, связанных с алгебраическими кривыми и поверхностями первого и второго порядка;</p>
<p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p>	<p>– использовать методы векторного исчисления для изучения геометрических образов элементарной геометрии и математического анализа;</p>
<p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>– использовать методы векторного исчисления для решения основных задач теоретической механики;</p> <p>Владеть: – методом координат и алгебраическим методом для строго обоснования утверждений о геометрических образах, связанных с алгебраическими кривыми и поверхностями первого и второго порядка;</p>
	<p>– методами аналитической геометрии для изучения геометрических образов элементарной, дифференциальной геометрий, а также математического анализа;</p> <p>– методами векторного исчисления для изучения для решения основных задач теоретической механики.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.12	Аналитическая геометрия	1-2	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1. Б.11 Алгебра Б1.Б.17 Математический анализ Б1.В.ДВ.12.2 Пакеты символьной математики	Б1. Б.11 Алгебра Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы

				оптимизации Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.17 Физика Б1.В.ДВ.4.1 Математическая теория риска Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы математического анализа Б1.В.ДВ.9.1 Методы принятия финансовых решений Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика
--	--	--	--	--

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.13. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА
Трудоемкость: 6 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: систематическое изучение базовых разделов дисциплины «дискретная математика и математическая логика».

Краткое содержание дисциплины: Комбинаторный анализ. Кодирование. Графы. Теория алгоритмов. Алгебра логики. Логика предикатов. Минимизация булевых функций в классе ДНФ. Функции k-значной логики.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: Базовые понятия основные термины, понятия и методы дискретной математики и математической логики; Области применения дискретной математики и математической логики. основные комбинаторные конфигурации; Числа Стирлинга первого и второго рода; производящие функции основных комбинаторных объектов. Определение графа, мультиграфа, псевдографа, орграфа; свойства связных графов; Эйлеровы и гамильтоновы графы. Критерий Эйлеровости; Планарность, теорему Эйлера; Раскраски графов; Основную теорему о деревьях, код Прюфера, теорему Кэли. Определение булевых функций , принцип двойственности, основные разложения булевых функций. Теорему Поста. Алфавитное кодирование, коды с минимальной избыточностью. Коды Хеминга. Понятие высказывания, предиката; тавтологии, логического следствия. Понятие минимальной , кратчайшей, сокращенной ДНФ. Свойство сокращённой ДНФ монотонной функции. Геометрическую постановку задачи нахождения минимальной ДНФ; Основные способы нахождения сокращенной ДНФ. Определение элементарных функций k- значной логики. Полные системы k – значной логики. Частично рекурсивные функции, машину Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Знать доказательства теорем дискретной математики.
Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Уметь: Корректно пользоваться терминологическим и понятийным аппаратом дискретной математики математической логики. Излагать основные результаты дискретной математики и математической логики.
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	

			<p>Решать задачи по дискретной математике связанные с разделами дискретной математики излагаемые в данной дисциплине. Решать практические задачи встречающиеся в информатике (информационных технологиях) используя методы решения задач дискретной математики и математической логики. Использовать основные комбинаторные формулы при решении практических задач. Представлять булевые функции нормальными формами. находить полином Жегалкина булевой функции.</p> <p>Определять полноту системы булевых функций. Формулировать теоремы дискретной математики. Логически обоснованно излагать последовательность утверждений, приводящих к доказательству теоремы</p> <p>Владеть: Навыками письменного и устного представления известных результатов. 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.</p> <p>Владеть (методиками): Методами и аппаратом дискретной математики и математической логики : теории графов, теории кодирования, комбинаторного анализа, алгебры логики, теории алгоритмов, логики предикатов, исчисления высказываний,переключательных функций.</p>
--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Название дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.13	Дискретная математика и математическая логика	3-4	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.17 Математический анализ	Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решений Б1.В.ДВ.4.1 Математическая теория риска Б1.В.ДВ.5.1 Дополнительные главы дискретной математики

				Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика
--	--	--	--	---

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.Б.14 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ
Трудоемкость: 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Целями освоения дисциплины (модуля) «Дифференциальная геометрия и топология» являются: формирование математической культуры студента, овладение методами исследования геометрических образов теории кривых и поверхностей, методами исследования топологических пространств, методами тензорного исчисления – аппарата римановой геометрии .

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» знакомит с основными понятиями теории кривых и поверхностей с применением к ним дифференцирования векторных функций, внутренней геометрии поверхностей, общей топологии, элементами тензорного исчисления, римановой геометрии и гладких многообразий, а также с некоторыми их приложениями в математике, физике и механике.

В курсе «Дифференциальная геометрия и топология» студент найдет материал, отвечающий программам университетов. Обычно дифференциальная геометрия и топология излагается аналитически; это значит, что исследуемые геометрические объекты относятся к некоторой системе координат, в результате решения геометрического вопроса сводится к исследованию уравнений, связывающих координаты. Значимость этого метода общеизвестна. Однако он имеет и свою оборотную сторону. Именно, в течение всего процесса исследования геометрические объекты и что важнее всего, их внутренние связи оттесняются на второй план и остаются в тени. Вследствие этого утрачивается наглядность, а вместе с тем и *психологическая убедительность*. В изложении данного курса достаточно часто применяется *синтетический метод*; это значит, что от условия вопроса к его решению мы идем прямым путем, выполняя геометрические построения и вычисления, внутренне связанные с исследуемыми объектами. Таким образом, геометрическая фигура все время находится в поле зрения исследователя. При этом правильность полученных результатов может быть строго доказана аналитически. Также отметим, что вводя какое-нибудь понятие, отмечаются его применение в других разделах геометрии, а также в других областях математики, т.е. смысловое его содержание. Такой методический подход к изложению дифференциальной геометрии и топологии в полной мере иллюстрируется в теории кривых и поверхностей, также в разделе топология.

Отметим также и то, что поскольку дифференциальная геометрия и топология непосредственно связана со *аналитической геометрией*, а также со *школьным курсом геометрии*, то описанный выше методический подход ее изложения имеет важное значение для бакалавра по направлению подготовки «Математика» и бакалавра по направлению подготовки «Педагогическое образование».

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной	Знать: – смысл основных понятий, изучаемых в дифференциальной геометрии и топологии; – методы исследования геометрических образов дифференциальной геометрии и топологии; – области применения основных положений

<p>геометрии и дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>топологии, топологии и дифференциальной геометрии и топологии;</p>
<p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p>	<p>Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи дифференциальной геометрии и топологии, связанные с основными геометрическими объектами - кривыми и поверхностями, гладким многообразиями; – решать задачи механики, аналитической геометрии и математического анализа, используя методы решения задач дифференциальной геометрии и топологии; </p>
<p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Владеть (методиками): <p>Методами дифференциальной геометрии, т.е. методами исследования, когда геометрические образы относятся к некоторой подвижной системе координат; синтетическими методами, т.е. от когда от условия задачи к ее решению приходим, выполняя геометрические построения и вычисления, внутренне связанные с исследуемыми объектами; методами тензорного исчисления – аппарата римановой геометрии.</p> <p>Владеть практическими навыками решения задач теории кривых и поверхностей с применением к ним дифференцирования векторных функций, задач внутренней геометрии поверхностей, задач общей топологии, задач тензорного исчисления, задач римановой геометрии и гладких многообразий, а также с некоторыми их приложениями в математике, физике и механике.</p> </p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Дифференциальная геометрия и топология» входит в цикл профессиональных дисциплин базовой части. Для ее успешного изучения достаточно компетенций, приобретённых в средней школе и при изучении дисциплин «Математический анализ», «Алгебра».

Освоение дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология» является основой для успешного освоения других дисциплин, например, «Теоретическая механика» и «Физика». Приобретённые знания также являются основой для творческой научно-исследовательской работы.

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.14	Дифференциальная геометрия и топология	3	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра	Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных

			<p>Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.17 Математический анализ</p>	<p>Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ОД.17 Физика Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика</p>
--	--	--	--	--

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.15 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
Трудоемкость: 6 з.е.

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).

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия теории дифференциальных уравнений;– основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их интегрирования;– теоремы о существовании и единственности решения задачи Коши;

<p>методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);</p> <p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – понятие об устойчивости движения; – классификация особых точек линейных систем на фазовой плоскости; – метод нахождения решений линейных дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – найти общие решения линейных и квазилинейных уравнений с частными производными и выделить задачи Коши. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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); – методами приближенного вычисления решений дифференциальных уравнений (метод изоклин, метод последовательных приближений, нахождение решений в виде степенных рядов); – методикой составлении и решения математических моделей естественнонаучных задач.
--	---

	Владеть: практическими навыками практического решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.
--	--

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	Дифференциальные уравнения	3-4	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.17 Математический анализ Б1.В.ДВ.12.2 Пакеты символьной математики	Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.В.ОД.8 Математические модели на основе дифференциальных уравнений Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.17 Физика Б1.В.ДВ.4.2 Краевые задачи Римана Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы математического анализа Б1.В.ДВ.6.2 Теория упругости для математиков Б1.В.ДВ.7.1 Введение в теорию оптимального управления

				<p>Б1.В.ДВ.7.2 Введение в операционное исчисление</p> <p>Б1.В.ДВ.9.2 Динамические системы и их приложения</p> <p>Б1.В.ДВ.11.2 Неклассические уравнения математической физики</p> <p>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.П.2 Преддипломная практика</p>
--	--	--	--	---

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.16 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: 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: Точечное оценивание. Интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез. Корреляционный и регрессионный анализ.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)	– знать математические основы статистического анализа данных;
Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	– уметь использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	– владеть многообразными методами современной математической статистики для решения, как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях.
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	

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.16	Математическая статистика	7	Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных	Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика
---------	---------------------------	---	---	--

4. **Язык преподавания:** русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.17 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
Трудоемкость: 20 з.е.

1. Цели освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование у студента прочных знаний дифференциального и интегрального исчислений функций одной и нескольких переменных, числовых рядов и функциональных последовательностей и рядов и элементов теории поля;
- выработка у студента практических навыков дифференцирования и интегрирования, исследования функции и построения её графика, решения задач на максимум и минимум, вычисления длины дуги кривой, площади плоской области и объема тела;
- воспитание у студента умений применять методы дифференциального и интегрального исчислений и элементы теории поля в задачах механики и физики;
- формирование у студента представлений о приближенных вычислениях 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: элементы теории множеств, теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функции одной и нескольких переменных, теория рядов, элементы теории поля и приложения этих теорий.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">–аппарат дифференциального и интегрального исчислений;–терминологию и алгоритмы построения теории дифференциального и интегрального исчислений;–классические задачи математического анализа;–фундаментальные теоремы и утверждения математического анализа; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">–пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений;–пользоваться терминологией и алгоритмами построения теории дифференциального и интегрального исчислений;–приводить простейшие естественнонаучные задачи к классическим задачам математического анализа;–доказывать фундаментальные теоремы и утверждения математического анализа;

<p>Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3)</p> <p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Владеть методиками построения теории дифференциального и интегрального исчислений.</p> <p>Владеть практическими навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях; умения корректно приводить простейшие естественнонаучные задачи к классическим задачам математического анализа; применения следствий фундаментальных теорем и утверждений математического анализа в приложениях.</p>
---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.1 7	Математический анализ	1-4	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.В.ДВ.12.2 Пакеты символьной математики	Б1.Б.8 Экономика Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.8 Математические

			<p>модели на основе дифференциальных уравнений</p> <p>Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика</p> <p>Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения</p> <p>Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию</p> <p>Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными</p> <p>Б1.В.ОД.17 Физика</p> <p>Б1.В.ДВ.4.1 Математическая теория риска</p> <p>Б1.В.ДВ.5.1 Дополнительные главы математического анализа</p> <p>Б1.В.ДВ.6.2 Теория упругости для математиков</p> <p>Б1.В.ДВ.7.1 Введение в теорию оптимального управления</p> <p>Б1.В.ДВ.8.2 Введение в теорию трещин</p> <p>Б1.В.ДВ.9.1 Методы принятия финансовых решений</p> <p>Б1.В.ДВ.9.2 Динамические системы и их приложения</p> <p>Б1.В.ДВ.10.1 Квантовые вычисления</p> <p>Б1.В.ДВ.10.2 Вариационные методы и их приложения</p> <p>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.П.2 Преддипломная практика</p>
--	--	--	---

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.18 ПРОГРАММИРОВАНИЕ
Трудоемкость: 11 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение приемами программирования на языке высокого уровня C/C++, развитие аналитического и логического мышления, развитие навыков составления алгоритмов и применения их в решении различных задач алгебры, математического анализа, численных методов.

Краткое содержание дисциплины: Основные конструкторы и типы данных, потоки ввода-вывода, операторы условные и цикла. Структурные типы: массивы, строковый тип, файлы. Алгоритмы поиска и сортировки. Модульное программирование. Указатели. Динамические структуры данных. Объектно-ориентированное программирование на C++.

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-2)	Знать: – основные конструкции программирования на C/C++; – структуры данных и методы их обработки; – методы и технологии программирования; Уметь: – разрабатывать и реализовывать алгоритмы циклической и разветвляющейся структуры на языке C/C++; – описывать структуры данных и реализовывать методы их обработки; – использовать процедурное программирование;
Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)	Владеть методиками структурного и объектно-ориентированного программирования.
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5)	Владеть практическими навыками: – работы в среде программирования: составление, отладка и тестирование программ; – решения задач математического анализа, алгебры и численных методов.

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.18	Программирование	1-3	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.17 Математический анализ Б1.В.ОД.5 Информатика Б1.В.ДВ.12.2 Пакеты символьной математики	Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.7 Компьютерные технологии и визуализация научных исследований Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.19 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
Трудоемкость: 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Изучение фундаментальных понятий механики и их приложения к современным задачам.

Краткое содержание дисциплины: Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика твердого тела. Колебания. Уравнения Лагранжа. Канонические уравнения.

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
<p>Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)</p> <p>способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– знать основные понятия, концепции, формулировки основных результатов фундаментальной математики и теоретической механики, методы доказательств этих результатов, возможные сферы их приложения;– определения, формулы, теоремы и утверждения, составляющие ядро курса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– уметь формулировать и доказывать основные результаты фундаментальной математики и теоретической механики;– решать стандартные задачи теоретического и прикладного характера;– использовать терминологический аппарат; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– методами фундаментальной математики для решения базовых математических задач;– навыками систематизации понятий и терминов отдельной предметной области, а также формулирования на их основе полных, логически верных утверждений

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	Теоретическая механика	8	Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.В.ОД.17 Физика Б1.В.ДВ.6.2 Теория упругости для математиков Б1.В.ДВ.7.1 Введение в теорию оптимального управления Б1.В.ДВ.8.2 Введение в теорию трещин	Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.20 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ
Трудоемкость: 6 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление студентов с такими понятиями как событие, испытание, вероятность, случайная величина, функция распределения, плотность вероятности, числовые характеристики, закон больших чисел, случайный процесс, тип процесса. На основе этих понятий выводятся основные формулы вычисления численных значений вероятностей, а также излагаются методы и приемы описания количественных закономерностей массовых случайных явлений и обработки экспериментальных данных.

Краткое содержание дисциплины: Случайные события и их вероятности. Случайные величины и распределения вероятностей. Предельные теоремы теории вероятностей. Случайные процессы.

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
<p>готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3).</p>	<p>Знать: основные понятия и законы курса, основные вероятностные модели, а также методы их анализа;</p> <p>Уметь: вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики случайных величин;</p> <p>Владеть: навыками решения типичных заданий на основе изучаемого теоретического материала</p>

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.20	Теория вероятностей, случайные процессы	4-5	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.17 Математический анализ	Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения Б1.В.ДВ.4.1 Математическая теория риска Б1.В.ДВ.5.1 Дополнительные главы дискретной математики Б1.В.ДВ.6.1 Теория игр с неполными данными Б1.В.ДВ.9.1 Методы принятия финансовых решений Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.21 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА
Трудоемкость: 6 з.е.

1. Цели освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование у студента прочных знаний в области теории функций комплексного переменного;
- выработка у студента практических навыков исследования свойств функций комплексного переменного;
- овладение современным аппаратом комплексного 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: 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.

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 (базовый уровень)
Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: <ul style="list-style-type: none">– области применения и основные методы комплексного анализа в естественнонаучных задачах и смежных научных областях;– терминологический аппарат, основные теоремы и утверждения ТФКП;– классические задачи комплексного анализа;– фундаментальные теоремы и утверждения комплексного анализа;
Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать аппарат комплексного анализа в соответствующих областях;– пользоваться терминологией и алгоритмами решения задач по ТФКП;– приводить простейшие естественнонаучные задачи к классическим задачам комплексного анализа;– доказывать фундаментальные теоремы и утверждения комплексного анализа с применением терминологического и понятийного аппарата;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками применения фундаментальных знаний в приложениях;

Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	<ul style="list-style-type: none"> – понятийным аппаратом, сопутствующим решению задач и построению теории комплексного анализа; – умением корректно ставить задачи; – навыками получения следствий полученных результатов
--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Се- мес- тр- изу- чен- ия	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.Б.21	Теория функций комплексного переменного	4-5	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.17 Математический анализ Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры	Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.22 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
Трудоемкость: 6 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Целью освоения дисциплины «Функциональный анализ» является: Формирование у студента единого представления о понятиях и методах функционального анализа, теории множеств (метрика, норма, мера), измеримых функций, интеграла Лебега, теории линейных функционалов и операторов, 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. Мера и интеграл Лебега. Банаховы пространства. Гильбертовы пространства. Линейные топологические пространства. Элементы линейного анализа (операторы и функционалы). Интегральные уравнения.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа (ОПК-1)	Знать: – основные понятия функционального анализа; – формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;
Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);	Уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);	Владеть методиками доказательств теорем функционального анализа; решений задач функционального анализа.
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Владеть практическими навыками представления общей структуры дисциплины как логическое завершение всего курса «Анализ», с целью свободного ориентирования в этой области в дальнейшей своей деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.22	Функциональный анализ	4-5	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.В.ДВ.12.2 Пакеты символьной математики	Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ДВ.4.2 Краевые задачи Римана Б1.В.ДВ.5.2 Дополнительные главы математического анализа Б1.В.ДВ.7.1 Введение в теорию оптимального управления Б1.В.ДВ.8.2 Введение в теорию трещин Б1.В.ДВ.9.2 Динамические системы и их приложения Б1.В.ДВ.10.1 Квантовые вычисления Б1.В.ДВ.10.2 Вариационные методы и их приложения Б1.В.ДВ.11.2 Неклассические краевые задачи для уравнений математической физики Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

				Б2.П.2 Преддипломная практика
--	--	--	--	-------------------------------

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.23 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ
Трудоемкость: 6 з.е.

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 нелинейных уравнений и систем, системы линейных уравнений, теория интерполяции, численное дифференцирование и интегрирование, использование численных методов для обработки экспериментальных данных, численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений в постановке задач Коши и краевых задач, численные методы решения уравнений с частными производными, численные методы решения интегральных уравнений.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);	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;
Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)	Уметь: – разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5)	Владеть: – методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7)	

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.23	Численные методы	5-6	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование Б1.В.ДВ.12.2 Пакеты символьной математики	Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ОД.8 Математические модели на основе дифференциальных уравнений Б1.В.ДВ.10.1 Квантовые вычисления

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Обучение математическим методам машинного обучения.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Цифровые технологии. Цифровая экономика. Особенности цифровой экономики: условная бесплатность цифрового контента и услуги, монетизация, склонность к монополизации, разрушительное развитие. Цель цифровой трансформации предприятия. Невозможность детального планирования новых возможностей.

Безусловная и условная оптимизация. Наименьшее значение. Оптимальная точка. Численный алгоритм. Примеры задач численной оптимизации: линейная регрессия, разложение матриц, многослойные, сверточные, рекуррентные нейросети.

Рекомендательная система. Коллаборативная фильтрация. Опорная задача коллаборативной фильтрации. Формула полной вероятности. Матричная запись формулы полной вероятности. Алгоритм численного решения, теоретическое решение опорной задачи коллаборативной фильтрации. Задача об одноруком бандите.

Скрытые переменные 1. LSA. Векторное представление. Распределение Пуассона и Дирихле, мультиномиальное распределение. LDA.

Скрытые переменные 2. Векторное представление слов. Связь векторного представления слов с разложением матриц. Частотный анализ текста. Матрица Грама-Шмидта.

Метод главных компонент. Нормировка данных. Переход от между ортонормированными базисами. Геометрическая интерпретация метода главных компонент. Нормирование данных. Снижение размерности для визуализации и интерпретации. Основные понятия факторного анализа. Корреляции.

EM-алгоритм. Метод k-ближайших соседей. Выпуклые функции. Неравенство Йенсена. EM-алгоритм. Локальные минимумы и глобальные минимумы.

Прогноз основанный на корреляции. Корреляция и механизм внимания в рекуррентных нейросетях. Корреляция и механизм внимания в рекуррентных нейросетях. Прогноз основанный на корреляции и трансформер. Модель BERT.

Стэкинг и ансамбль логистической регрессии. Логистическая регрессия и ее геометрический смысл. Голосование слабых моделей и ансамбль. Стэкинг моделей. Нейронные сети как стэкинг и ансамбль моделей логистических регрессий. Характеризация датасета с помощью моделей.

Автоматизация машинного обучения. Градиент гиперпараметров и байесовский подход в настройке параметров.

Выбор преобразования признаков как основная проблема машинного обучения. Пространство признаков. Пример с яблоком Ньютона. Выбор пространства признаков.

Обучение с подкреплением и проблема выбора пространства признаков.

Метод Монте-Карло, задача об одноруком бандите. Альфа Го.

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	Знать: основные методы машинного обучения.

<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)</p> <p>Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)</p> <p>Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5)</p> <p>Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7)</p>	<p>Уметь: строить интеллектуальные системы слабого искусственного интеллекта.</p> <p>Владеть: навыками чистки и преобразования признаков в обучающих и тестовых данных.</p>
---	---

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	Математические методы анализа данных	8	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.22 Функциональный анализ	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.2 БАЗЫ ДАННЫХ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

1. Ознакомление студентов с практическим применением баз данных Microsoft Access;
2. Изучение методов и способов создания таблиц, запросов, форм, отчетов, в системе управления базы данных Microsoft Access;
3. изучение макросов как инструмент автоматизации базы данных в СУБД Microsoft Access;
4. изучение языка программирования Visual Basic for Applications для проведения расчетов и создания объектов базы данных Microsoft Access.

Краткое содержание дисциплины:

1. Работа с таблицами базы данных в СУБД Microsoft Access.
2. Использование запросов для отбора данных в СУБД Microsoft Access.
3. Создание форм в СУБД Microsoft Access.
4. Создание отчетов в СУБД Microsoft Access.
5. Автоматизация базы данных с использованием макрокоманд в СУБД Microsoft Access.
6. Создание программных модулей в СУБД Microsoft Access.

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-2)	Знать: <ul style="list-style-type: none">– способы создания и редактирования таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, программных модулей базы данных Microsoft Access;– возможности и практическое применение системы управления базы данных Microsoft Access, способы создания и редактирования таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, программных модулей.
Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– создавать, обновлять объекты базы данных Microsoft Access с использованием инструментов управления и языка программирования Visual Basic for Applications;– разрабатывать базы данных, определять структуру таблиц базы данных и их взаимосвязей, подбирать оптимальное количество полей таблицы базы данных с учетом имеющихся исходных данных.
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5)	

<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки процедур на языке программирования Visual Basic for Applications Microsoft Access; – навыками разработки процедур на языке программирования Visual Basic for Applications Microsoft Access и использовать их при автоматизации базы данных. <p>Владеть практическими навыками выполнения работ на предпроектной стадии с целью подготовки исходных данных для технического проектирования компонентов структуры базы данных.</p>			

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.2	Базы данных	8	Б1.Б13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.5 Информатика Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ОД.9 Математические методы искусственного интеллекта Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию Б1.В.ДВ.5.1 Дополнительные главы дискретной математики	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3 ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ
Трудоемкость: 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: знакомство с современным состоянием общей теории экстремальных задач и методами оптимизации и с классическими результатами, относящимися к этой области.

Краткое содержание дисциплины: Методы минимизации функций многих переменных с ограничениями типа равенств и неравенств, принцип Лагранжа. Классическое вариационное исчисление, условия первого и второго порядка. Выпуклые задачи. Задачи линейного программирования. Задача оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1) Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2) Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Знать: общую теорию экстремальных задач и методы оптимизации: методы минимизации функций многих переменных с ограничениями типа равенств и неравенств, градиентные методы спуска, методы выпуклого программирования, методы линейного и нелинейного программирования, необходимые и достаточные условия экстремума функционала при решении задач классического вариационного исчисления, принцип максимума Понтрягина при решении задач оптимального управления. Уметь формализовать конкретные вопросы как формальную чисто математическую задачу, применять современные методы теории экстремальных задач как к теоретическим проблемам так и к вопросам прикладного характера. Владеть: методами решения экстремальных математических задач

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.В.ОД.3	Вариационное исчисление и методы оптимизации	7	Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.22 Функциональный анализ	Б1.В.ДВ.10.2 Вариационные методы и их приложения Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ АЛГЕБРЫ
Трудоемкость: 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение базовых знаний по теории групп, колец и полей.

Краткое содержание дисциплины: введение в теорию групп, колец и полей.

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 использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основной понятийный и терминологический аппарат абстрактной алгебры, определения и свойства алгебраических объектов, формулировки ключевых утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; – предмет и методы абстрактной алгебры; – применение основных результатов алгебры в задачах естественных наук.
Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать и доказывать основные результаты теории групп и колец; – решать стандартные задачи теоретического и прикладного характера по теории групп и колец; – выявлять и формулировать необходимые постановки алгебраических задач; – соотносить формализованные алгебраические выражения с их количественными характеристиками; – интерпретировать решение алгебраической задачи в терминах изучаемой области.
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения алгебраических задач; – математическим аппаратом абстрактной алгебры, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Код дисциплины	Название дисциплины	Семестр изучения	Содержательно-логические связи	
			Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины
Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы алгебры	4	Б1.Б.11 Алгебра	Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию Б1.В.ДВ.8.1 Теория конечных групп Б1.В.ДВ.11.1 Введение в теорию представления и характеров групп Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 ИНФОРМАТИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных и коммуникационных технологий, методов организации информационной образовательной среды.

Краткое содержание дисциплины: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; определение информации, информационного общества; возможности информационной среды.

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-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– определение информации, информационного общества;– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;– современные методы математического и алгоритмического моделирования;– о возможностях информационной среды в конкретной предметной области;
Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– определять место и сущность информационных процессов в современном обществе;– работать с компьютером как средством управления информацией;– применять методы математического и алгоритмического моделирования; <p>использовать возможности информационной среды;</p>
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– методами соблюдения требований информационной безопасности;– методами компьютерной обработки информации;– методами структурного и объектно-ориентированного программирования; <p>методами применения возможностей информационной среды.</p>
Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (ПК-9)	

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.5	Информатика	2	Б1.Б.18 Программирование	Б1.В.ОД.2 Базы данных Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.6 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИКИ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомить студентов с возникновением математики как науки, с основными этапами развития математики, формированием и развитием математических понятий, идей и методов, становлением и развитием математических идей; формировать математическую культуру студента; оценить значение математики в развитии других наук, техники и экономики, выявить связи между отдельными ветвями математики.

Краткое содержание дисциплины: введение; зарождение математики; эпоха накопления первых математических знаний; период развития учения о постоянных величинах; период создания математики переменных величин; математика в России.

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
<p>Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории - ПК-8.</p> <p>Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) — ПК-9.</p> <p>Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях - ПК-10.</p> <p>Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики - ПК-11.</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- предмет и метод математики;- основные этапы развития математики, базовые закономерности взаимодействия математики с другими науками и искусством;- историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений;- особенности современного состояния математической науки, место школьного курса математики в целостной системе математического знания;- различные философские подходы к проблемам обоснования математики;- преемственность математических знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;- применять материал курса в преподавании математики в различных образовательных учреждениях;- работать с историко-математической литературой при составлении различных учебных материалов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- классическими положениями истории развития математической науки;- хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом;- логикой развития математических методов и идей;- технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.

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.6	История и методология математики	8	Б1.Б.6 История Б1. Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б.1.В.ОД.14 Теория и методика обучения математике	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.Од.7 ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- формирование представления о типах задач, возникающих в области о анализа данных
- изучение основных подходов и алгоритмов решения задач анализа данных и особенностей их применения к решению реальных задач.
- получение навыка по выявлению, формализации и успешному решению практических задач анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности.
- получение практического навыка в работе с существующими программными пакетами по анализу данных.

Краткое содержание дисциплины: Основные задачи и работа с данными. Методы регрессии. Модели бинарной регрессии. Наивный байесовский классификатор. Деревья решений и случайный лес. Ансамбль моделей.

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
<p>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-2).</p> <p>Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).</p> <p>Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5).</p> <p>Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).</p>	<p>Знать: математические модели, лежащие в основе различных подходов к решению задач анализа данных; основные подходы к анализу данных и способы их модификации; спектр методов анализа данных, пригодных для обработки информации в различных видах; структуру и содержимое программных пакетов для анализа данных; инструменты визуализации количественных данных</p> <p>Уметь: настраивать алгоритмы под особенности прикладных задач; вычленять задачи анализа данных, определять их тип и выбирать наиболее подходящий способ решения работать с пакетом и решать конкретные прикладные задачи; использовать графические и табличные методы представления данных</p> <p>Владеть: основными методами обработки информации; методологией визуализации данных</p>

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.7	Прикладные методы анализа и визуализации данных	6	Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.23 Численные методы	Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.9 Математические методы искусственного интеллекта Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.8 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

1. Ознакомление с актуальными проблемами современной науки;
2. Изучение простейших математических моделей (экология, трибология) на основе дифференциальных уравнений;
3. Освоение аналитических и качественных методов решения прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины:

Основные характерные черты моделирования. Понятие о популяции в экологии. Устойчивость. Метод Ляпунова. Свободная популяция. Взаимодействие двух популяций типа «хищник-жертва». Актуальные проблемы в трибологии. Принципы математического моделирования в трибосистемах. Построение упрощенных математических тепловых моделей (МТМ) для цилиндрических сопряжений.

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 к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Знать: - основные понятия, задачи и цели математического моделирования; - типы математических моделей и их классификацию; - математические модели в на основе обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения. Уметь: - Строить простейшие математические модели прикладных, экологических задач в виде дифференциальных уравнений; - Решать задачи, связанные с исследованием на устойчивость решений дифференциальных уравнений и систем; - Отличать друг от друга различные типы устойчивости (устойчивость по Ляпунову, асимптотическая устойчивость и др.); - Определять характер состояния равновесия систем дифференциальных уравнений; - Применять полученные знания для исследования конкретных задач. Владеть: - навыками анализа и моделирования поведения реальной системы в экологии и трибологии; - умением показать возможность использования качественной теории и теории устойчивости при исследовании моделей, возникающих при описании явлений окружающего мира.
ПК-2 Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
ПК-3 Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	

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.8	Математические модели на основе дифференциальных уравнений	7	Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными	Б1.Б.23 Численные методы Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.Од.9 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Обучение математическим методам машинного обучения.

Краткое содержание дисциплины: Удачные и неудачные определения машинного обучения. Обучающийся алгоритм. NP-полная задача. Вероятностный алгоритм. Понимание контекста и данных. Очистка данных. Выбор способа измерения качества предиктивной модели (выбор метрики). Преобразование признаков. Выбор модели машинного обучения, методов и гиперпараметров ее обучения. Обучение. Анализ полученных результатов. Внедрение. Основные понятия машинного обучения: Входной и выходной векторы. Модель машинного обучения. Обучающий датасет (базы данных, данные). Метрики оценки качества модели. Среднее отклонение. Среднеквадратичное отклонение. Решающее дерево. Признаки. Бустинг решающих деревьев. Случайный лес. Теорема Шапире о бустинге. Градиентный бустинг. Экстремальный градиентный бустинг. Модель линейной регрессии. Нелинейные преобразования признаков. Логарифмирование. Применение линейной регрессии в нелинейных случаях. Приведение модели линейной регрессии к линейному виду. Формула построения модели линейной регрессии в задаче со среднеквадратичным отклонением. Вырожденность задачи построения модели линейной регрессии в случае нехватки данных. Метод регуляризации Тихонова в формуле построения линейной регрессии. Интерпретация слагаемого регуляризации с помощью метода множителей Лагранжа. Подбор параметра регуляризации λ . Аналогия регуляризации с решением зашумленных линейных уравнений и с вакцинацией. Определение модели логистической регрессии. Логистическая функция как гладкая унарная функция голосования. Геометрическая интерпретация модели логистической регрессии в задаче бинарной классификации. Регуляризации в методе экстремального градиентного бустинга: ограничение на количество решающих деревьев, скорость обучения, коэффициент регуляризации по Тихонову, коэффициент регуляризации Лассо, ограничение глубины решающих деревьев, ограничение на разделении ветвей по количеству точек выборки. Отличие подхода LightGBM от экстремального градиентного бустинга. Метрики, используемые в задачах регрессии (функционалы измерения качества модели, функция потерь). Среднее отклонение. Среднеквадратичное отклонение. Метрики, используемые в задачах классификации (функционалы измерения качества модели, функция потерь). Метрика accuracy. Ошибка первого рода. Ошибка второго рода. Чувствительность – полнота. Специфичность. Точность. Метрика F1 – среднее гармоническое точности и полноты. Метрика Cross Entropy и Log Loss. Вывод метрики Log Loss для бинарной классификации. Косинусная метрика и ее мотивировка. Взвешенные целевые функции и robustность. Сверточный слой и изменение размеров изображения, после такого слоя. Слой Max Pooling. Сверточные сети. Метрика. Предобученные сверточные сети. Обработка текстов. Задача фильтрации спама. Функционалы качества AUC, чувствительность и специфичность. Задача классификации текстов. Задача анализа тональности текста. Задача категоризация текста. Наивные варианты векторного представления слов в задаче классификации текстов. Частота появления слова в документе. Обратная частота документа IDF. N-граммы слов. Матрица частоты встречаемости двух слов в n-граммах. Векторное представление слов и разложение матрицы частоты встречаемости двух слов в n-граммах на произведение матриц. Облачные сервисы программирования на языке Питон. Загрузка файлов. Платформа Kaggle.com.

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-2)	Знать: – математические методы, применяемых в машинном обучении.
Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)	Уметь: – решать опорные математические задачи, имеющие приложения в машинном обучении.
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5)	Владеть: – методами линейной алгебры, теории вероятностей, применяемыми в машинном обучении.
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изуч ения	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	Математические методы искусственного интеллекта	6	Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию	Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающихся (Научно-исследовательская работа)

				Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика
--	--	--	--	---

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
**Б1.В.ОД.10 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: сформировать систематизированные знания в области нормативно-правовых основ педагогической деятельности с учетом содержательной специфики предмета «Математика».

Краткое содержание дисциплины: Законодательство Российской Федерации в области образования включает в себя Конституцию Российской Федерации, настоящий Федеральный закон, принимаемые в соответствии с ним другие законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, а также законы и иные нормативные правовые акты Республики Саха (Якутия) в области образования.

Система образования в Российской Федерации представляет собой совокупность взаимодействующих: а) преемственных образовательных программ различных уровней и направленности, федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований; б) сети реализующих их образовательных учреждений и научных организаций; в) органов, осуществляющих управление в сфере образования, и подведомственных им учреждений и организаций; г) объединений юридических лиц, общественных и государственно-общественных объединений, осуществляющих деятельность в области образования.

В Российской Федерации устанавливаются ФГОС (федеральные государственные образовательные стандарты), представляющие собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Образовательная программа определяет содержание образования определенных уровней и направленности. В Российской Федерации реализуются образовательные программы, которые подразделяются на: 1) общеобразовательные (основные и дополнительные); 2) профессиональные (основные и дополнительные).

Содержание образования в конкретном образовательном учреждении определяется образовательной программой (образовательными программами), утверждаемой и реализуемой этим образовательным учреждением самостоятельно. Основная образовательная программа в имеющем государственную аккредитацию образовательном учреждении разрабатывается на основе соответствующих примерных основных образовательных программ и должна обеспечивать достижение обучающимися (воспитанниками) результатов освоения основных образовательных программ, установленных соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами.

Формы получения образования: с учетом потребностей и возможностей личности образовательные программы осваиваются в следующих формах: в образовательном учреждении - в форме очной, очно-заочной (вечерней), заочной; в форме семейного образования, самообразования, экстерната.

Образовательным является учреждение, осуществляющее образовательный процесс, то есть реализующее одну или несколько образовательных программ и (или) обеспечивающее содержание и воспитание обучающихся, воспитанников. Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (далее - Требования) представляют собой описание необходимых условий, обеспечивающих реализацию основных образовательных программ.

Базисный учебный план общеобразовательной школы - это основной государственный нормативный документ, являющийся составной частью государственного стандарта этого уровня образования. Инвариантная часть (ядро) учебного плана обеспечивает приобщение учащихся к общекультурным и национально значимым ценностям с целью формирования их

базовой культуры. Вариативная часть, учитывающая личностные особенности, интересы и склонности учащихся, позволяет индивидуализировать процесс обучения.

Определение списка учебников в соответствии с утвержденными федеральными перечнями учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях, а также учебных пособий, допущенных к использованию в образовательном процессе в таких образовательных учреждениях.

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 организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9); Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-10); Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11).	Знать нормативно-правовые акты, регламентирующие учебную деятельность в образовательных учреждениях общего и профессионального образования. Уметь проводить анализ учебной программы по математике и ЗУН (знания, умения, навыки) учащихся; анализировать свою деятельность и деятельность других педагогов (комплексный, аспектный, тематический). Владеть (методиками) нормативами оценивания знаний в области математики, самооценкой своей деятельности; Владеть практическими навыками применения нормативно-правовых знаний при организации учебной деятельности.

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.10	Нормативные документы общего и профессионального образования	8	Б1.Б.7 Основы права Б1.В.ОД.11 Педагогика	Б2.П.1 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.11 ПЕДАГОГИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины.

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

Краткое содержание дисциплины: Учебный курс «Педагогика» состоит из разделов: 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 в школе. Теория воспитания раскрывается через изучение таких тем, как общие закономерности и методы воспитания, основные теории и технологии семейного воспитания.

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 планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10)	Осознание социальной значимости своей будущей профессии учителя математики Быть мотивированным и демонстрировать готовность к осуществлению профессиональной деятельности в качестве учителя математики в ходе учебной и производственной практик

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	Педагогика	5	Б1.Б.10.2 Психология Б1.Б.10.3 Культурология	Б1.В.ОД.14 Теория и методика обучения математике Б1.В.ОД.10 Нормативные документы общего и профессионального образования Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и

				опыта профессиональной деятельности
--	--	--	--	--

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.12 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цели освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование у студента способности к применению математических методов для решения реальных задач в одном из направлений: научное, экономическое, педагогическое, производственное, организационно-управленческое;
- выработка у студента практических навыков анализа ситуации, разработки стратегии, выбора метода при решении реальных задач;
- воспитание у студента умений проектной работы, успешной работы в команде и распределения ролей в группе;
- выработка умений представления своих профессиональных компетенций перед работодателем, деловым партнером, а также для экспертного рассмотрения;
- формирование навыков детального изучения проблемы в течение протяженного промежутка времени, составления отчетов о проделанной работе, представления результатов перед аудиторией.

Краткое содержание дисциплины: виды профессиональной деятельности математика; основные отрасли производственной и социально – экономической сферы, в которых реализуются общепрофессиональные компетенции бакалавра – математика; математические методы, подходы и задачи, способствующие решению проблем в соответствующих отраслях.

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 (базовый уровень)
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленических задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7)	Знать: <ul style="list-style-type: none">– виды профессиональной деятельности математика;– основные отрасли производственной и социально – экономической сферы, в которых реализуются общепрофессиональные компетенции бакалавра – математика;– математические методы, подходы и задачи, способствующие решению проблем в соответствующих отраслях;– структуру и направления профессиональной деятельности в отдельной профессиональной отрасли.
Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории (ПК-8)	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– ставить и анализировать проблемы, возникающие в реальных процессах;– систематизировать математические знания в определенной предметной области с точки зрения приложений;– работать командно в группе;– представлять результаты проектной деятельности.
	Владеть практическими навыками:

	<ul style="list-style-type: none"> – решения основных естественнонаучных задач; – решения задач, приводящих к моделированию финансово – экономических процессов; – проектной деятельности; – составления организационно – нормативной базы для профессиональной деятельности в одной из отраслей.
--	---

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.12	Профессиональная математика	7	Б1.Б.2 Иностранный язык Б1.Б.3 Русский язык и культура речи Б1.Б.8 Экономика Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.13 ТЕОРИЯ ВЫБОРА И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории принятия решений, с классами задач, которые могут быть решены с помощью теории принятия решений;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по реализации задач принятия решений.

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы выбора альтернатив. Бинарные отношения. Функции выбора. Бинарные отношения на E_m . Координатные отношения. Декомпозиция функций выбора. Процедуры и алгоритмы принятия решений. Экспертные процедуры для принятия решений. Методы обработки экспертной информации. Формирование исходного множества альтернатив. Задача выбора. Вероятностные характеристики. Функции полезности в задачах выбора. Задача выбора с заданным принципом оптимальности.

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 методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5)	Знать: – основные понятия теории принятия решений, этапы процесса принятия решений; – методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности, в условиях риска или конфликта;
Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7)	Уметь: – решать задачи принятия решений с помощью математических методов; – проводить анализ альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации; Владеть: – навыками построения математических моделей задач принятия решений; – навыками решения управлеченческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Се- мес- тр изу- чен- ия	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ОД.13	Теория выбора и принятия решений	7	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы	Б1.В.ДВ.9.1 Методы принятия финансовых решений Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.14 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
Трудоемкость: 4 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности с учетом обучения математике в учебных учреждениях; овладение методическими знаниями и умениями, способствующими использованию на практике разнообразными приемами, методами и средствами обучения математике.

Краткое содержание дисциплины: На лекциях сообщаются основные теоретические положения современных технологий и методик обучения и диагностики с опорой на результаты научных исследований и передового педагогического опыта, с учетом особенностей национально-региональной системы математического образования. Проводится анализ возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики как учебного предмета.

На практических занятиях студенты учатся работать с научно-методической литературой, проектировать образовательные программы; выполняют задания по анализу действующих и экспериментальных программ и учебников, методических пособий, дидактических материалов, средств обучения; учатся планировать свою деятельность, разрабатывают модели уроков, внеклассных занятий, отдельных фрагментов с заданной целевой установкой, овладевают навыками анализа и самоанализа.

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
<p>Способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории (ПК-8)</p> <p>Способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (ПК-9)</p> <p>Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10)</p> <p>Способность к проведению проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11)</p>	<p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- содержание математического образования как средства развития личности школьника, требования к уровню математической подготовки школьников в соответствии с образовательным стандартом, программ и учебников по математике для школьников;- различные методические подходы, современные методы и технологии обучения и диагностики к формированию математических знаний, умений и навыков у учащихся;- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять степень и глубину освоения программного математического материала, выявлять индивидуальные особенности учащихся, прививать умения

	<p>самостоятельного пополнения математических знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать оптимальные приёмы, методы и технологии обучения и диагностики, обеспечивающие качество учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета; - осуществлять индивидуальный подход к учащимся, сочетать индивидуальную, групповую и коллективную деятельность школьников в процессе изучения математики, внеklassной и внеучебной работы по предмету для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения; - анализировать содержание программ, учебников, учебных пособий по математике, вносить изменения в содержание изучаемого математического материала, подбирать и разрабатывать дидактический материал; - осуществлять логико-дидактический анализ учебника математики, раздела, темы, урока, отдельного упражнения; - проектировать образовательные программы; <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой знаний в области математики, понимать математические основы школьного курса математики, осознавать место и роль математики в общей системе знаний и ценностей; - способами гуманизации обучения математике, решения при этом воспитательных задач; - методами организации индивидуально - дифференцированного подхода к обучению математике; - методами и приёмами обучения школьников математике; - способами организации деятельности учащихся в процессе формирования математических знаний, умений и навыков; - методами подбора и самостоятельного составления упражнений с определённой дидактической целью; - системой знаний, позволяющей обосновывать выбор методов, средств и форм организации деятельности учащихся при освоении математического содержания.
--	---

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. 14	Теория и методика обучения математике	6	Б1.Б.10.2 Психология Б1.В.ОД.11 Педагогика	Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.15 ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ И ВВЕДЕНИЕ В КРИПТОГРАФИЮ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель – овладение студентами математическим аппаратом теории чисел, её методами и фундаментальными теоретическими положениями этой науки.

Краткое содержание дисциплины: Делимость в кольце целых чисел. Числовые функции Теория сравнения в кольце целых чисел. Кольцо классов вычетов. Арифметические приложения теории сравнений. Сравнения с неизвестной величиной. Цепные дроби. Теоретико-числовые методы в криптографии.

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
<p>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-2)</p> <p>способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– предмет и место теории чисел и криптографии;– основные понятия законы, закономерности теории чисел;– общие методы теории чисел методы и приемы доказательства утверждений теории чисел;– приложения теории чисел;– теоретико-числовые методы криптографии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– решать основные типы теоретико-числовых задач;– применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;– применять информационно-коммуникационных технологий для поиска учебно-методических материалов и проверки правильности решений задач;– публично представлять решение задач и доказательства теорем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками решения основных типов теоретико-числовых задач;– основными теоретико-числовыми методами;– навыками применения инструментария теории чисел при доказательстве утверждений теории чисел и формулировке результатов, их следствий;– навыками применения теории чисел в криптографии.

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.В.ОД.15	Теория чисел и введение в криптографию	6	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.17 Математический анализ Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры	Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.9 Математические методы искусственного интеллекта Б1.В.ДВ.8.1 Теория конечных групп Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б.1.В.ОД.16 УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ
Трудоемкость: 6 з.е.

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

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;
Способность корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– определять тип линейных уравнений второго порядка, находить их характеристики, приводить их к каноническому виду;– решать аналитически основные краевые задачи;– выводить уравнения колебаний струны, теплопроводности, Лапласа;– применять полученные знания для решения прикладных задач;– формулировать теоремы существования, единственности и устойчивости решений краевых задач;
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;– построения схемы доказательства утверждений, лемм, теорем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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.16	Уравнения с частными производными	5-6	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ	Б1.В.ОД.8 Математические модели на основе дифференциальных уравнений Б1.В.ДВ.4.2 Краевые задачи Римана Б1.В.ДВ.6.2 Теория упругости для математиков Б1.В.ДВ.7.1 Введение в теорию оптимального управления Б1.В.ДВ.7.2 Введение в операционное исчисление Б1.В.ДВ.8.2 Введение в теорию трещин Б1.В.ДВ.10.2 Вариационные методы и их приложения Б1.В.ДВ.11.2 Неклассические краевые задачи для уравнений математической физики Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.17 ФИЗИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения: ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Краткое содержание дисциплины: Физические основы механики. Электричество и магнетизм. Физика колебаний и волн. Квантовая физика. Молекулярная физика и фазовые вращения.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1) Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– понятийный аппарат физики в объеме программы;– фундаментальные законы физики и частные законы в объеме программы;– современную физическую картину мира;; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать законы физики для объяснения механизмов природных явлений и процессов;– читать и переводить графическую информацию;– проводить прямые и косвенные измерения физических величин, грамотно обрабатывать полученные результаты; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– знаниями о современных достижениях и развитии физики;– умениями моделирования, реального и мысленного эксперимента;– знаниями физических принципов работы приборов, устройств, применяемых по данной специальности.

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 7	Физика	4	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ	Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.В.ДВ.7.1 Введение в теорию оптимального управления Б1.В.ДВ.8.2 Введение в теорию трещин Б1.В.ДВ.10.2 Вариационные методы и их приложения

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ
Трудоемкость: 328 ч

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 самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности;

- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

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)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке бакалавра, социально-биологические основы физической культуры, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. <p>Владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.
--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изуч ения	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	1,3-6	-	Б1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 ЯКУТСКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА
Трудоемкость: 2 з.е.

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.

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)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные компоненты культуры якутской речи;– основные понятия и термины в сфере профессиональной деятельности, их перевод и аналогию на якутском языке;– жизнь и творчество известных якутских писателей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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.1.1	Якутский язык и литература	1	Б1.Б.3 Русский язык и культура речи	Б1.В.ДВ.3.1 История Якутии и Северо-востока России Б1.В.ДВ.3.2 Народы и культура циркумполярного мира

4. Язык преподавания: якутский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 ЯКУТСКИЙ ЯЗЫК
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: студент после освоения курса якутского языка для начинающих будет:

- 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.

Курс разработан на принципах:

1. Учета возраста, сферы общения и круга интересов студентов.
2. Коммуникативной направленности отбора и организации учебного материала.
3. Речевой направленности обучения: привития практических навыков аудирования и говорения на элементарном уровне.

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)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– общее представление об основных особенностях фонетики, лексики и грамматики якутского языка;– основные словообразовательные и грамматические формы якутского языка (в соответствии с требуемым минимумом); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	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.1.2	Якутский язык	1	-	Б1.Б.2 Иностранный язык

4. Язык преподавания: якутский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление 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.

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 экологической безопасности регионов Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира (УК-4)	Знать: – структуру, динамику, устойчивость экосистем, основы биологической продуктивности биосфера; – принципы, «общество-хозяйство» на глобальном, региональном и локальном уровнях; – основные экологические особенности воздействия человека на компоненты биосфера, 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;

	<p>– определять на основе научно-исследовательских методов важнейшие характеристики актуальных проблем международного сотрудничества. - выявлять существенные черты основ международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	-	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 ЭКОЛОГИЯ ЯКУТИИ
Трудоемкость: 2 з.е.

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, действующие 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.

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 экологической безопасности регионов Северо-Востока России и циркумполлярных регионов мира (УК-4)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– практическими навыками использования во всех видах своей деятельности экологические знания;

	- элементарными экологическими методами оценки окружающей среды.
--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	-	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.3.1 ИСТОРИЯ ЯКУТИИ И СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование целостного представления 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 Российской государства. Формирование индустриального общества в России: переход народов региона на новые экономические отношения. ХХ век: социальное развитие общества (влияние революций и войн на историю региона). Современное политическое и социально-экономическое положение региона.

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 (УК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– ориентироваться в основных научных трудах и опубликованных документальных источников;– 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; <p>2. Владеть (методиками):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>Владеть практическими навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> – отбора и использования исторических фактов, событий для распространения научных знаний по истории народов Якутии и Северо-востока РФ; – навыками исторического анализа.
--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	История Якутии и Северо-Востока России	3	Б1.Б.6 История Б1.Б.10.1 Социология Б1.В.ДВ.1.1 Якутский язык и литература	Б1.Б.10.3 Культурология

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.3.2 НАРОДЫ И КУЛЬТУРА ЦИРКУМПОЛЯРНОГО МИРА
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

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).

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 (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 источников; – 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):

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

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.3.2	Народы и культура циркумполярного мира	3	Б1.Б.6 История Б1.Б.10.1 Социология Б1.В.ДВ.1.1 Якутский язык и литература	Б1.Б.10.3 Культурология Б1.Б.1 Философия

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.4.1 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РИСКА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление студентов с основными понятиями и методами математической теории риска, с классами задач, которые могут быть решены с помощью методов математической теории риска; формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по реализации методов математической теории риска.

Краткое содержание дисциплины: Неопределенность и риск. Классификация рисков. Методы управления риском. Меры риска. Выбор в условиях неопределенности. Теория Д.Бернули. Теория полезности фон Неймана–Моргенштерна. Теорема об ожидаемой полезности. Теория Эрроу о преобладании уклонения от риска. Критерий Лапласа. Критерий Гурвица. Минимаксный (максиминный) критерий. Критерий Сэвиджа. Учет риска при оценке инвестиционных проектов. Инвестиционные портфели. Портфель Марковица минимального риска. Модель оценки фондовых активов (CAPM). Минимизация инвестируемого капитала.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать: – основные понятия математической теории риска;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	– методы доказательства математических утверждений в задачах, связанных с оценками риска;
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Уметь: – использовать общие методы и закономерности при решении задач, связанных с оценками риска; – доказывать математические утверждения в задачах, связанных с оценками риска;
	Владеть: – навыками построения математических моделей задач связанных с оценками риска; – навыками математического моделирования; – навыками обобщения полученных результатов в задачах, связанных с оценками риска.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	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.4.1	Математическая теория риска	5	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решений	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.4.2 КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ РИМАНА
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение основных понятий, обозначений и методов решения краевых Римана для многосвязной области и на полу平面ости.

Краткое содержание дисциплины: Интеграл типа Коши. Определение интеграла типа Коши. Функции, удовлетворяющие условию Гельдера. Свойства. Главное значение интеграла типа Коши. Несобственный интеграл. Главное значение особого интеграла. Главное значение особого криволинейного интеграла. Предельные значения интеграла типа Коши. Интегралы по действительной оси. Формулы Сохоцкого. Условие того, что произвольная комплексная функция есть краевое значение аналитической в области функции. Предельные значения производных. Производные предельных значений и дифференцирование особого интеграла. Свойства предельных значений интеграла типа Коши. Предельные значения удовлетворяют условию Гельдера. Теорема Привалова. Перестановка порядка интегрирования в повторном особом интеграле. Случай, когда один интеграл обыкновенный. Формула Пуанкаре-Бертрана. Поведение интеграла типа Коши на концах контура интегрирования и в точках разрыва плотности: а) плотность удовлетворяет условию Гельдера; б) плотность имеет разрыв 1 рода; в) плотность имеет особенность степенного характера; г) общий случай особенности степенного порядка. Краевая задача Римана. Некоторые вспомогательные теоремы. Принцип непрерывности. Продолжение по симметрии. Принцип аргумента. Обобщенная теорема Лиувилля. Индекс. Определение и основные свойства. Вычисление индекса. Задача Римана для односвязной области. Постановка задачи. Отыскание кусочно-аналитической функции по заданному скачку. Каноническая функция. Решение однородной задачи Римана. Решение неоднородной задачи Римана. Особые интегральные уравнения с ядром Коши. Особые интегральные уравнения. Характеристическое уравнение. Сведение к краевой задаче Римана. Параболические уравнения с меняющимся направлением времени. Постановка задачи. Постановка краевой задачи. Единственность. Сведение к особому интегральному уравнению с ядром Коши. Фундаментальное решение. Решение задачи Коши. Формулы обращения интегральных операторов Абеля.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать: –основные понятия и терминологический аппарат теории функций комплексного переменного; –теорию интегралов типа Коши; –правила и методы доказательств математических утверждений и теорем;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	Уметь: –пользоваться основными методами вычислений интегралов типа Коши; применять аппарат теории функций комплексного переменного в теории интегральных уравнений с ядрами Коши; –распознавать правильные и неправильные рассуждения, правильно формулировать результат
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	

	<p>исследования и приводить следствия полученного результата исследования;</p> <p>Владеть методиками грамотного использования логической символики при записи математических предложений, базовые логические знания.</p> <p>Владеть практическими навыками постановки, исследования и решения задач краевых задач Римана; общих подходов к решению краевых задач Римана.</p>
--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.4.2	Краевые задачи Римана	5	Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б.1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными	Б1.В.ДВ.11 Неклассические уравнения математической физики Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.5.1 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: подготовка студентов по разделам, не вошедшим в программу освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика», формирование представлений и знаний об основных областях применения изучаемых разделов. Овладение методами формализации описания и решения широкого класса задач на базе дискретной математики. Формирование математической культуры студента.

Краткое содержание дисциплины: Базовые алгоритмы на графах. Конечные разности и рекуррентные соотношения. Элементы теории переколияции. Нечеткие множества.

В связи с тем, что студенты математических специальностей владеют основными понятиями из устоявшихся разделов графов, появляется естественная необходимость изучения основных алгоритмов на графах, акцентируя этим прикладной аспект данной теории. Во втором разделе рассматривается исчисление конечных разностей являющейся одним из базовых средств членного анализа в котором изучаются функции при дискретном изменении аргумента. В спецкурсе по этому разделу рассматриваются вопросы связанные с суммированием и дифференцированием функций. Методы излагаемые в первом и втором разделах найдут свое применение в третьем разделе который посвящен вопросам теории переколияции связанными с решеточными задачами. В четвертом разделе изучаются конечные нечеткие множества и бинарные нечеткие отношения.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать: – области применения и методы дискретной математики; – области применения теорий, методов, алгоритмов, излагаемых в данном курсе;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	– основные идеи, постановки и методы решения задач излагаемых в рассматриваемых разделах дискретной математики; – фундаментальные теоремы и утверждения разделов дискретной математики излагаемых в данном курсе;
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Уметь: – использовать аппарат дискретной математики при решении как и научно-практических задач так и прикладных задач связанных с современными информационными технологиями; – используя аппарат дискретной математики, применять полученные знания по данному курсу при решении научных и прикладных задач; – сводить естественнонаучные и прикладные задачи к математически корректно поставленным задачам используя аппарат дискретной математики;

	<ul style="list-style-type: none"> – доказывать фундаментальные теоремы и утверждения дискретной математики с применением терминологического и понятийного аппарата; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальными основами дискретной математики; – аппаратом, понятиями, алгоритмами, теоремами и утверждениями разделов, излагаемых в данном курсе; – навыками математически корректной постановки задач методами и средствами дискретной математики; – навыками математической формулировки получаемых результатов, с последующим их анализом и выводом следствий.
--	---

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 .5.1	Дополнительные главы дискретной математики	6	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика	Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.В.ОД.2 Базы данных

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Освоение теории алгебраических чисел, понимание места и роли теории алгебраических чисел в математике.

Краткое содержание дисциплины: Суммы степеней вычетов. Теоремы о числе решений сравнений. Квадратичные формы по простому модулю. Тригонометрические суммы. p -адические числа. Сходимость в поле p -адических чисел. Нормированные поля. Сравнения и уравнения в кольце Z_p . О разрешимости некоторых сравнений. Разложимые формы. Модули. Полные модули и их кольца множителей. Базис модуля. Кольца множителей. Единицы. Максимальный порядок. Геометрический метод. Геометрическое изображение алгебраических чисел. Решетки. Группа единиц. Классы модулей. Норма модуля. Соответствие между модулями и формами. Некоторые частные случаи теоремы Ферма. Связь теоремы Ферма с разложением на множители. Кольцо $Z[Q]$. Теорема Ферма в случае однозначности разложения на множители. Разложение на множители. Простые множители. Однозначность разложения. Аксиоматическое описание дивизоров. Единственность. Целозамкнутость колец с теорией дивизоров. Показатели. Дедекиндовы кольца.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать: – основные понятия и терминологический аппарат теории алгебраических чисел;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	– математические методы в теории алгебраических чисел; – правила и методы доказательств математических утверждений и теорем;
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Уметь: – пользоваться основными методами теории алгебраических чисел; – применять аппарат дифференциальных уравнений, функционального анализа в теории алгебраических чисел; – распознавать правильные и неправильные рассуждения, правильно формулировать результат исследования и приводить следствия полученного результата исследования;

		Владеть методиками постановки, исследования и решения задач теории алгебраических чисел Владеть практическими навыками общих подходов к решению задач теории алгебраических чисел; грамотного использования логической символики при записи математических предложений, базовые логические знания при изучении математических дисциплин.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ. 5.2	Дополнительные главы математического анализа	6	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.6.1 ТЕОРИЯ ИГР С НЕПОЛНЫМИ ДАННЫМИ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Выработка навыков применения математических методов при решении задач теории игр; ознакомление студентов с основными понятиями и категориями, связанными с принятием решений в условиях конфликта и неопределенности; формирование у студентов общепрофессиональных компетенций установленных ФГОС ВО в процессе изучения теоретических и практических основ построения и анализа моделей теории игр, а также математических методов поиска оптимальных решений задач, представляемых данными моделями.

Краткое содержание дисциплины: Игры в нормальной форме. Антагонистические игры. Матричные игры. Смешанное расширение игры. Свойства оптимальных стратегий и значения игры. Теорема фон Неймана. Итеративные методы решения матричных игр. Неантагонистические игры. Бескоалиционные игры. Последовательное удаление доминируемых стратегий. Ситуация равновесия по Нэшу. Биматричные игры. Экономические модели, основанные на статических играх с полной информацией. Кооперативные игры. Статические игры с неполной информацией. Понятие равновесия Байеса-Нэша. Динамические игры с неполной информацией. Игра простого поиска на плоскости.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать: основной понятийный и терминологический аппарат теории игр, определения и свойства теории игр, формулировки ключевых утверждений, методы их доказательства, возможные сферы приложений игр; - предмет и методы решения игр; - применение основных результатов теории игр в экономике. Основные понятия, задачи и цели моделирования конфликтных ситуаций;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	- математические методы решения задач теории игр; - численные методы нахождения оптимальных стратегий матричных игр.
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Уметь: - формализовать поставленную задачу в условиях конфликта и неопределенности; - выбрать математический аппарат для моделирования задач теории игр; - решать задачи теории игр с полными и неполными данными - применять аналитические и научные пакеты прикладных программ для решения задач теории игр;

	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать и представлять результаты теории игр
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения математических моделей теории игр; - навыками оценки эффективности принимаемых решений в задачах теории игр; - навыками применения математических методов при решении практических задач в экономических, управлеченческих системах в условиях конфликта и неопределенности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ. 6.1	Теория игр с неполными данными	6	Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.6.2 ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ ДЛЯ МАТЕМАТИКОВ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение и приобретение знаний, умений и навыков по постановке и решению прочностных задач методами классической теории упругости.

Краткое содержание дисциплины: Теория деформаций. Теория напряжений. Силы и напряжения. Связь между напряженным и деформированным состояниями. Полная система соотношений теории упругости. Краевые задачи теории упругости. Вариационные принципы теории упругости.

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
<p>Способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p> <p>Способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p> <p>Способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– используемые координатные системы; связь между перемещениями и деформациями; геометрический смысл компонент тензоров деформаций и вращений; инварианты тензора деформаций; разложение вектора перемещений; условия интегрируемости соотношений Коши;– метод сечений; закон преобразования напряжений при повороте системы координат; инварианты тензора напряжений;– обобщенный закон Гука; соотношения Дюгамеля-Неймана; различные случаи упругой симметрии твердого тела; различные формы записи упругого потенциала твердого тела;– полную систему соотношений теории упругости; типы краевых задач теории упругости; принцип Сен Венана и его полуобратный метод; теорему единственности в линейной теории упругости; формулировки задач теории упругости в перемещениях и напряжениях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– анализировать деформированное состояние элементов конструкций;– анализировать напряженное состояние элементов конструкций. <p>Владеть (методиками):</p> <ul style="list-style-type: none">– постановки и решения основных (простейших) задач теории упругости;– формулировки основных вариационных принципов теории упругости. <p>Владеть практическими навыками:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – ставить и решать задачи по определению напряжённо деформированного состояния твёрдых тел; – учитывать упругие и термоупругие характеристики материалов при постановке задач теории упругости.
--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуче ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ. 6.2	Теория упругости для математиков	6	Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б.1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.Б.19 Теоретическая механика	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.7.1 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование основных понятий и методов теории оптимального управления для решения прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины:

- 1)Основные понятия теории вариационных неравенств, выпуклого анализа.
- 2)Исследование оптимального управления в эллиптических вариационных задачах:
 - задача о равновесии мембранны с краевыми условиями Дирихле
 - задача о равновесии мембранны со смешанными краевыми условиями
 - задача о равновесии мембранны над препятствием.

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
<p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– базовые задачи оптимального управления процессами в математической физике, основные методы анализа соответствующих экстремальных задач;– методы построения математических моделей, постановки вариационных задач;– способы доказательств существования и единственности решения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– правильно формулировать как дифференциальные, так и вариационные постановки краевых задач равновесия в теории упругости, гидродинамике, физике, и формулировать для них соответствующие целевые функционалы;– доказывать разрешимость задач оптимального управления;– выводить уравнения равновесия для статических задач;– формулировать теоремы о существовании и единственности решений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– представлениями об анализе задач оптимального управления процессами в математической физике, о различных методах анализа соответствующих экстремальных задач;– навыками постановки основных задач математической физики в приложении к задачам теории упругости;– навыками построения схемы доказательства утверждений, лемм, теорем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Название дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ. 7.1	Введение в теорию оптимального управления	7	Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.17 Физика	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.7.2 ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: систематическое изучение прикладных разделов теории функций комплексного переменного в задачах для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Краткое содержание дисциплины: Определение преобразования Лапласа. Изображение элементарных функций. Свойства. Изображение элементарных функций. Таблица изображений. Формула Меллина. Условия существования оригинала. Вычисление интеграла Меллина. Случай регулярной на бесконечности функции. Определение оригинала. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнение теплопроводности. Краевая задача для уравнения в частных производных. Уравнения в частных производных.

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
<p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и терминологический аппарат операционного исчисления;– области применения аппарата операционного исчисления;– правила и методы доказательств математических утверждений и теорем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– пользоваться основными методами операционного исчисления;– решать задачи для линейных дифференциальных уравнений операционным методом;– распознавать правильные и неправильные рассуждения, правильно формулировать результат исследования и приводить следствия полученного результата исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками определения оригинала функции по изображению;– операционными методами в простейших задачах для дифференциальных уравнений;– грамотно логическую символику при записи математических предложений, базовые логические знания при изучении.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индекс и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
51.В.ДВ.7. 2	Введение в операционное исчисление	7	Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.8.1 ТЕОРИЯ КОНЕЧНЫХ ГРУПП
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

В настоящее время теория групп является одной из самых развитых областей алгебры, имеющая многочисленные применения, как в самой математике, так и за ее пределами – в топологии, теории функций, кристаллографии, квантовой механике и других областях математики и естествознания. И одной из старейших и интенсивно развивающейся ветвью теории групп, является теория конечных групп.

Цели освоения дисциплины: изучение основных типов групп (простые группы, разрешимые группы, нильпотентные группы) и их классических подгрупп (Силова, Фраттини, Фиттинга), а также изучение основных методов исследований в теории групп.

Краткое содержание дисциплины: Линейные группы. Теоремы Силова. Силовские подгруппы и их свойства. Нильпотентные группы и их свойства. Подгруппа Фраттини. Свойства разрешимых групп, связанные с рядами подгрупп. Подгруппы, факторгруппы и прямые произведения разрешимых групп. Подгруппа Фиттинга.

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
Способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать – основные понятия теории групп (подгруппа, факторгруппа, гомоморфизм, центр, коммутант и т.п.).
Способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	– основные типы групп (простые группы, разрешимые группы, нильпотентные группы); – классические подгруппы групп (Силова, Фраттини, Фиттинга); – теорему о гомоморфизмах и теорему о строении конечно порождённых абелевых групп, теоремы Силова.
Способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Уметь: –ориентироваться в основных понятиях теории конечных групп; –использовать теоремы Силова для изучения конечных групп;
	Владеть: –основными инструментами для работы с конечными группами: теоремы Силова, прямое и полупрямое произведение групп

3. Место дисциплины в структуре ОП

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуче ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ .8.1	Теория конечных групп	7	Б1. Б.11 Алгебра Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры Б1.В.ОД.6 Теория чисел и введение в криптографию	Б2.П.2 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.8.2 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИИ ТРЕЩИН
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Ознакомление с нелинейными подходами в исследовании задач теории трещин. Формирование основ для возможности формулирования задач теории трещин и их анализа.

Краткое содержание дисциплины: Постановка задач в негладкой области с разрезом. Способы задания краевых условий на берегах трещины. Формулировка задач в пространствах Соболева с нелинейными граничными условиями. Вариационные формулировки задач теории в виде вариационных задач. Разрешимость задач. Обоснование эквивалентности вариационной и дифференциальной постановок задач.

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
<p>Способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p> <p>Способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p> <p>Способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– базовые задачи математической теории трещин, основные методы анализа соответствующих краевых задач;– методы построения математических моделей, постановки вариационных задач применительно к теории трещин;– способы доказательств существования решения и единственности задач; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– правильно формулировать задачи в пространствах Соболева с нелинейными граничными условиями;– выводить краевые условия, уравнения в области с разрезом;– формулировать теоремы о равновесии тел с трещинами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– способами задания краевых условий на берегах трещины;– навыками постановки задач в негладкой области с разрезом;– навыками построения схемы доказательства утверждений, лемм, теорем о существовании и единственности решения вариационных задач.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	Введение в теорию трещин	7	Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.17 Физика	Б2.П.1 Преддипломная практика

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.9.1 МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- выработка навыков применения математических методов при решении экономических задач;
- ознакомление студентов с основными понятиями и категориями, связанными с инвестиционной деятельностью;
- формирование у студентов научных и практических знаний в области инвестирования;
- овладение методами оценки эффективности инвестиционных проектов.

Краткое содержание дисциплины: Инвестиции с фиксированным доходом. Портфели рискованных активов и инвестиции. Модели оптимизации портфеля ценных бумаг Марковица, Тобина, Шарпа. Форвардные и фьючерсные контракты. Инвестиции в производные финансовые инструменты. Фондовый рынок.

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать: –основные понятия теории принятия решений в финансовой сфере; –математические методы решения задач принятия финансовых решений; –методы принятия оптимальных решений в задачах принятия финансовых решений;
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	Уметь: – решать задачи финансовой математики и финансовых решений; –применять классические методы оптимизации для решения задач принятия финансовых решений; –обосновать выбор оптимального решения методами оценки эффективности инвестиционных проектов;
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Владеть: – навыками построения математических моделей инвестиционных задач; –навыками оценки эффективности принимаемых решений в задачах принятия финансовых решений; – навыками применения математических методов при решении практических инвестиционных задач в экономических, управлеченческих системах.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуче ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ. 9.1	Методы принятия финансовых решений	7	Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решений	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.9.2 ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: приобретение студентами теоретических знаний о динамических системах, их свойствах, классификациях, области применимости; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Краткое содержание дисциплины: Динамическая система и её математическая модель. Классификация динамических систем. Устойчивость динамических систем с непрерывным и дискретным временем. Автономные системы дифференциальных уравнений. Инвариантные многообразия динамических систем. Основные понятия и определения теории катастроф. Бифуркции положений равновесия. Бифуркции периодических решений. Особенности границ устойчивости. Регулярные и странные атTRACTоры динамических систем. Математические модели объектов различных областей науки: биологии, экологии, экономики и физики.

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
<p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– базовую терминологию теории динамических систем;– основные понятия и теоремы теории устойчивости по Ляпунову;– основы качественной теории динамических систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– анализировать разбиение фазового пространства динамической системы на траектории, с учетом зависимости от параметров;– находить положения равновесия, предельные циклы, инвариантные многообразия динамических систем и исследовать их устойчивость;– применять основные приемы теории динамических систем при решении задач различной природы; <p>Владеть методами исследования динамической системы с непрерывным и дискретным временем. Владеть практическими навыками аналитического и численного исследования динамических систем на фазовой плоскости.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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	Динамические системы и их приложения	7	Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.1 КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью данной дисциплины является освоение основ квантовых вычислений.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Квантовая механика для квантовых вычислений. Квантовые наборы команд и квантовые схемы. Программирование квантового алгоритма с помощью pyQuil. Шум в квантовых вычислениях и базовая коррекция ошибок. Сравнение производительности квантовых процессоров. Вариационный квантовый собственных чисел. Квантовая вычисления и математическая оптимизация. Квантовое машинное обучение. Квантовая коррекция ошибок
 Алгоритмы: факторизация Шора
 Алгоритмы: поиск по Гроверу
 Квантовая механика для математиков

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 определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	Знать основы квантовых вычислений.
Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	Уметь решать опорные задачи.
Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	Иметь минимальный навык программирования квантового компьютера.

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. 10.1	Квантовые вычисления	8	Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1В.ДВ.10.2 ВАРИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование у студента прочных знаний по основам вариационных методов;
- выработка у студента навыков, связанных с практическим применением вариационных методов при решении задач теории упругости.

Краткое содержание дисциплины: Некоторые сведения из анализа. Задачи о равновесии мембран. Задачи о равновесии пластин. Краевые задачи о контакте упругих тел разных размерностей.

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
<p>Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– сведения из выпуклого анализа, теории вариационных неравенств, теории упругости;– методы построения математических моделей, постановки задач о равновесии мембран, задач о равновесии пластин, контактных задач упругих тел разных размерностей;– способы доказательства существования решения и единственности задач; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– правильно формулировать как дифференциальные, так и вариационные постановки краевых задач равновесия;– анализировать краевые задачи теории упругости с односторонними ограничениями, задачи о равновесии упругих тел разных размерностей;– формулировать теоремы о существовании и единственности решения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– представлениями об анализе задач с односторонними ограничениями;– навыками моделирования и постановки основных задач теории упругости в негладких областях;– навыками построения схемы доказательства утверждений, лемм, теорем о существовании и единственности решения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семе стр изуч ения	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.ДВ. 10.2	Вариационные методы и их приложения	8	Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.19 Теоретическая механика Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.17 Физика	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1В.ДВ.11.1 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ И ХАРАКТЕРОВ ГРУПП

Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

В современной теории конечных групп наряду с абстрактными теоретико-групповыми методами исследования широко и плодотворно используются методы теории представлений и характеров. Ведь теория характеров, наравне с теорией представлений, является одним из наиболее мощных методов для изучения конечных групп, а также классическим объектом современной теории групп, возникшим в конце прошлого века и бурно развивающимся в настоящее время.

Цель освоения дисциплины: изучение связей между строением конечной группы и свойствами ее таблицы характеров.

Краткое содержание дисциплины: Приводимые и неприводимые представления. Теорема Машке. Леммы Шура. Регулярное представление. Характеры представлений. Соотношения ортогональности для характеров. Число неприводимых представлений конечной группы. Таблицы характеров конечной группы. Индуцированные представления.

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 к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1); Способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2); Способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3).	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия теории представлений (приводимое, неприводимое, регулярное представление, полная приводимость, индуцированные представления, размерность представления, число неприводимых);– основные понятия теории характеров (характеры представлений, неприводимые характеры группы, скалярное произведение характеров, соотношения ортогональности для характеров, степень характера, ядро характера, точный характер);– основные теоремы теории представлений (теорема Машке, леммы Шура);– основные теоремы теории характеров (теорема Ито, теория Клиффорда, закон взаимности Фробениуса); Уметь: <ul style="list-style-type: none">– ориентироваться в основных понятиях в теории представлений и характеров;– использовать методы теории характеров и теории представлений для построения таблиц характеров групп;– работать с представлениями симметрической группы и связанными с ними алгебраическими и комбинаторными конструкциями (таблицы и диаграммы Юнга). Владеть: <ul style="list-style-type: none">– основными инструментами для работы с представлениями конечных групп: теорией характеров,

	теоремами Машке и Шура, формализмом, связанным с групповой алгеброй.
--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Название дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.ДВ.1 1.1	Введение в теорию представлений и характеров групп	8	Б1. Б.11 Алгебра Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
**Б1.В.ДВ.11.2 НЕКЛАССИЧЕСКИЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЙ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**
Трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Цель освоения дисциплины состоит в том, что студент должен овладеть основами теории пространств Соболева, модифицированным методом Галеркина и регуляции для решения краевых задач для неклассических уравнений математической физики.

Краткое содержание дисциплины: Приводятся основные понятия и свойства пространств Соболева: обобщенные производные и средние функции пространства Соболева, теоремы продолжения, след функций, теоремы вложения.

Для исследования регулярной разрешимости первой краевой задачи для параболического уравнения с меняющимся направлением времени используются нестационарный метод Галеркина и метод регуляризации. При этом для решения первой краевой задачи строятся приближенные решения с помощью соответствующей краевой задачи для системы обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.

Для решения краевой задачи Врагова для уравнения смешанного типа строятся приближенные решения с помощью соответствующих краевых задач для системы обыкновенных дифференциальных уравнений третьего порядка. Доказана теорема об однозначной регулярной разрешимости краевой задачи Врагова.

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
<p>Способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);</p> <p>Способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);</p> <p>Способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– сведения об исследованиях в области теории неклассических уравнений;– основные понятия, свойства и теоремы вложения пространств Соболева;– постановки краевых задач для неклассических уравнений;– выводы априорных оценок для приближенных решений;– регулярную разрешимость краевых задач для неклассических уравнений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– получать новую информацию о современных исследованиях в области неклассических уравнений математической физики;– выводить априорные оценки для неклассических уравнений;– доказывать существование и единственность обобщенных решений краевых задач;– доказывать однозначную регулярную разрешимость краевых задач для неклассических уравнений. <p>Владеть:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в информационных системах и электронных библиотеках; – методами Галеркина и регуляции для решения краевых задач для неклассических уравнений математической физики. <p>Владеть практическими навыками решения краевых задач для неклассических уравнений.</p>
--	--

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.1 1.2	Неклассические краевые задачи для уравнений математической физики	8	Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ДВ.4 Краевые задачи Римана	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

4. Язык преподавания: русский язык

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
**Б1.В.ДВ.12.1 АДАПТИВНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ С ПРОБЛЕМАМИ ЗРЕНИЯ**
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Данная учебная программа направлена на освоение работы с программами общего назначения (MS Word, Internet Explorer и др.), и строится на основе методик, учитывающих применение адаптивных компьютерных технологий.

Цель данной учебной программы состоит в формировании 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 невизуального 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

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 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Обучающийся должен</i> <i>Знать:</i> основные элементы системы Windows <i>Уметь:</i> пользоваться брайлевской строкой Focus40Blue и программой экранного доступа к информации JAWS <i>Владеть:</i> адаптивными компьютерными технологиями на основе не визуальной работы в среде операционной системы Windows

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.12.1	Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения	1	-	-

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.12.2 ПАКЕТЫ СИМВОЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ
Трудоемкость: 2 з.е.

1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение современных пакетов символьной математики, а также получение практических навыков работы с ними.

Краткое содержание дисциплины: Основы ПСМ: на примерах Octave, Maxima, Mathcad и табличный процессор Excel. Решение основных задач разделов высшей математики. Обзор и сравнение различных сред ПСМ.

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
<p>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-2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные современные системы компьютерной математики, их возможности и специфику; – наличие и особенности использования специализированных пакетов расширения в каждой из изученных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать основные задачи линейной алгебры и математического анализа в каждой из систем; – строить, оформлять и редактировать диаграммы и графические изображения функций на плоскости и в пространстве; – составлять программы на встроенных языках программирования; создавать простые графические приложения; <p>Владеть методиками работы со справочными системами компьютерных математических пакетов и пакетов расширений.</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основ программирования на встроенных языках; основ использования основных команд; – решения уравнений, неравенств и построения графических иллюстраций.

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.12.2	Пакеты	1	-	Б1.Б.23 Численные

	символьной математики			методы Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.22 Функциональный анализ
--	--------------------------	--	--	--

4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе практики
**Б2.У.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
(Научно-исследовательская работа)
Трудоемкость: 3 з.е.

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

Цель освоения: является обеспечение содержательной связи теоретических знаний с их реализацией в практической деятельности будущего бакалавра; развитие научно-исследовательской компетентности студентов и приобщение студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Краткое содержание практики: в рамках практики студенты должны определиться с тематикой научно-исследовательской работы, начать исследование по тематике (работа может носить реферативный характер), работать с научной литературой по тематике исследования, посещать научные семинары кафедр, участвовать /выступать с докладом и/или подготовить тезисы для участия в конференции. По окончании практики студенты должны сдать научный отчёт по теме исследования.

Место проведения практики: одна из кафедр Института математики и информатики: Алгебра и геометрия, Дифференциальные уравнения, Математический анализ; по необходимости в лабораториях научно-исследовательских институтов.

Способ проведения практики: преимущественно стационарная. Часть практики может проходить в других организациях, по направлению научного руководителя.

Форма проведения: дискретно.

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:
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: - общую последовательность научного исследования;
Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3)	- основные результаты по тематике исследования;
Способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4)	- знать основные методы и алгоритмы решения поставленной математической задачи;
Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-6)	- правила оформления отчетов по научно-исследовательской работе; Уметь: - обосновывать актуальность и значимость поставленной проблемы;
Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11)	- находить научные статьи по тематике исследования в библиотеке и в электронных изданиях;
	- составлять и выступать с научным докладом для представления собственных и известных результатов по тематике исследования;

	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться программными средствами для исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами по решению поставленной проблемы; - навыками подготовки презентации собранного материала в результате научно-исследовательской деятельности; - навыками работы с научной литературой; - навыками публичных выступлений на основе собранного материала в результате научно-исследовательской деятельности перед аудиторией.
--	---

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование 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	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающихся (Научно-исследовательская работа)	6	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры Б1.В.ОД.5 Информатика Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Преддипломная практика

			Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными Б1.В.ОД.9 Математические методы искусственного интеллекта Б1.В.ОД.14 Теория и методика обучения математике	
--	--	--	--	--

4. Язык обучения: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе практики
**Б2.П.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
Трудоемкость: 3 з.е.

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

Цель освоения: приобретение опыта в решении актуальной научно-исследовательской проблемы и обеспечение становления научно-исследовательского мышления обучающихся в одной из возможных областей профессиональной деятельности выпускников.

Краткое содержание практики: в рамках практики студенты должны определиться с тематикой научно-исследовательской работы, начать исследование по тематике, работать с научной литературой по тематике исследования, посещать научные семинары кафедр, участвовать /выступать с докладом и/или подготовить тезисы для участия в конференции. По окончании практики должны представить не менее 0,5 выпускной квалификационной работы.

Место проведения практики: одна из кафедр Института математики и информатики: Алгебра и геометрия, Дифференциальные уравнения, Математический анализ; по необходимости в лабораториях научно-исследовательских институтов.

Способ проведения практики: преимущественно стационарная.

Форма проведения: дискретно.

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:
<p>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p> <p>Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3)</p> <p>Способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4)</p> <p>Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-6)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- общую последовательность научного исследования;- основные результаты по тематике исследования;- знать основные методы и алгоритмы решения поставленной математической задачи;- правила оформления отчетов по научно-исследовательской работе;- правила оформления научных статей и тезисов докладов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- обосновывать актуальность и значимость поставленной проблемы;- находить научные статьи по тематике исследования в библиотеке и в электронных изданиях;- составлять и выступать с научным докладом для представления собственных и известных результатов по тематике исследования;- пользоваться программными средствами для исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами и приемами по решению поставленной проблемы;

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки презентации собранного материала в результате научно-исследовательской деятельности; - навыками работы с научной литературой; - навыками публичных выступлений на основе собранного материала в результате научно-исследовательской деятельности перед аудиторией.
--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование 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	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8	Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры Б1.В.ОД.5 Информатика Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных	Б2.П.2 Преддипломная практика

		<p>Б1.В.ОД.8 Математические модели на основе дифференциальных уравнений</p> <p>Б1.В.ОД.9 Математические методы искусственного интеллекта</p> <p>Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика</p> <p>Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения</p> <p>Б1.В.ОД.14 Теория и методика обучения математике</p> <p>Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию</p> <p>Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными</p> <p>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающихся (Научно-исследовательская работа)</p>	
--	--	--	--

4. Язык обучения: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе практики
Б2.П.2 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
Трудоемкость: 3 з.е.

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

Цель освоения: подготовка и предзащита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Краткое содержание практики: подготовить доклад и презентацию для публичной защиты выпускной квалификационной работы, включающей в себя результаты научно-исследовательской работы, проведенной в рамках практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Место проведения практики: одна из кафедр Института математики и информатики: Алгебра и геометрия, Дифференциальные уравнения, Математический анализ; по необходимости в лабораториях научно-исследовательских институтов.

Способ проведения практики: преимущественно стационарная.

Форма проведения: дискретно.

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:
<p>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p> <p>Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3)</p> <p>Способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4)</p> <p>Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-6)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- общую последовательность научного исследования;- основные результаты по тематике исследования;- знать основные методы и алгоритмы решения поставленной математической задачи;- правила оформления отчетов по научно-исследовательской работе;- правила оформления научных статей и тезисов докладов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- обосновывать актуальность и значимость поставленной проблемы;- находить научные статьи по тематике исследования в библиотеке и в электронных изданиях;- составлять и выступать с научным докладом для представления собственных и известных результатов по тематике исследования;- пользоваться программными средствами для исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами и приемами по решению поставленной проблемы;- навыками подготовки презентации собранного материала в результате научно-исследовательской деятельности;- навыками работы с научной литературой;

	- навыками публичных выступлений на основе собранного материала в результате научно-исследовательской деятельности перед аудиторией.
--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование 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.2	Преддипломная практика	8	Б1.Б.1 Философия Б1.Б.9 Введение в специальность Б1.Б.11 Алгебра Б1.Б.12 Аналитическая геометрия Б1.Б.13 Дискретная математика и математическая логика Б1.Б.14 Дифференциальная геометрия и топология Б1.Б.15 Дифференциальные уравнения Б1.Б.16 Математическая статистика Б1.Б.17 Математический анализ Б1.Б.18 Программирование Б1.Б.20 Теория вероятностей, случайные процессы Б1.Б.21 Теория функций комплексного переменного Б1.Б.22 Функциональный анализ Б1.Б.23 Численные методы Б1.В.ОД.1 Математические методы анализа данных Б1.В.ОД.2 Базы данных Б1.В.ОД.3 Вариационное исчисление и методы оптимизации Б1.В.ОД.4 Дополнительные главы алгебры Б1.В.ОД.5 Информатика Б1.В.ОД.6 История и методология математики Б1.В.ОД.7 Прикладные методы анализа и визуализации данных	-

		<p>Б1.В.ОД.8 Математические модели на основе дифференциальных уравнений</p> <p>Б1.В.ОД.9 Математические методы искусственного интеллекта</p> <p>Б1.В.ОД.12 Профессиональная математика</p> <p>Б1.В.ОД.13 Теория выбора и принятия решения</p> <p>Б1.В.ОД.14 Теория и методика обучения математике</p> <p>Б1.В.ОД.15 Теория чисел и введение в криптографию</p> <p>Б1.В.ОД.16 Уравнения с частными производными</p> <p>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающихся (Научно-исследовательская работа)</p> <p>Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	--

4. Язык обучения: русский.