



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

**СБОРНИК
АННОТАЦИЙ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Программа академического бакалавриата**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток
2019

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Философия»

Дисциплина «Философия» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 (Б1.Б.4) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часов), в том числе 27 час. на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Философия призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Философия – особая культура творческого и критического мышления. Уникальность её положения среди других учебных дисциплин состоит в том, что она единственная, которая задается вопросом о месте человека в мире, методически научает обучающегося обращать внимание на сам процесс мышления и познания. В современном понимании философия – теория и практика рефлексивного мышления. Курс нацелен на реализацию современного статуса философии в культуре и в сфере научного познания как «науки рефлексивного мышления». Философия призвана способствовать формированию у студента критической самооценки своей и чужой мировоззренческой позиции, способности вступать в диалог и вести спор, понимать законы творческого мышления. Помимо этого философия развивает коммуникативные компетенции и навыки междисциплинарного видения проблемы, которые сегодня важны в любой профессиональной деятельности.

В ходе изучения курса у студента будет возможность вступить в *грамотный диалог* с великими мыслителями по поводу базовых философских проблем: что значит быть свободным; что есть красота; что в науке называют «истинным знанием»; чем человек по-существу отличается от животного.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История» и «Логика».

Цель – научить мыслить самостоятельно, критически оценивать потоки информации, творчески решать профессиональные задачи, владеть

современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения; освоить опыт критического мышления в истории философии.

Задачи:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.

	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

1. Лекция-конференция.
2. Лекция-дискуссия.

Практические занятия:

1. Метод научной дискуссии.
2. Конференция, или круглый стол.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая культура»

Дисциплина «Физическая культура» предназначена для бакалавров, первого курса обучения, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ, кроме направлений: 43.03.02 Туризм; 38.03.06 Торговое дело; 14.03.02 Ядерная физика и технологии; 09.03.02 Информационные системы и технологии; 39.03.01 Социология; 39.03.02 Социальная работа; 20.03.01 Техносферная безопасность; 07.03.03 Дизайн архитектурной среды; 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; 45.03.02 Лингвистика. Дисциплина разработана в соответствии с образовательными стандартами соответствующих направлений бакалавриата, самостоятельно устанавливаемыми ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Физическая культура» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа). Учебным планом предусмотрено 2 часа лекционных и 68 часов практических занятий, а также 2 часа самостоятельной работы. Дисциплина «Физическая культура» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Курс связан с дисциплиной «Основы проектной деятельности», поскольку нацелен на формирование навыков командной работы, а также с курсом «Безопасность жизнедеятельности», поскольку физическая активность рассматривается, как неотъемлемая компонента качества жизни.

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

Задачи изучаемой дисциплины:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;

- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение использовать разнообразные средства двигательной активности в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний;
- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 ² способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	-общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; - принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий
	Умеет	- самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; -использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; -использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей
	Владеет	-разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни; -способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности;

² Для направлений подготовки: 46.03.01 История, 37.03.02 Конфликтология – ОК-14; 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 42.03.02 Журналистика – ОК-16; 34.03.01 Сестринское дело – ОК-13; 41.03.05 Международные отношения – ОК-17; 41.03.01 Зарубежное регионоведение – ОК-19.

		<p>- двигательными действиями базовых видов спорта и активно применяет их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>- системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья</p>
--	--	--

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Теоретические и методические основы физической культуры студента (2 часа).

Физическая культура и спорт как социальные феномены. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования. Основы здорового образа жизни студента, содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни. Средства, методы, формы физической культуры. Общая и специальная физическая подготовка, спортивная подготовка. Основы организации и судейства соревнований.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (68 час.)

Раздел 1. Легкая атлетика (30 часов)

Занятие 1. Методика обучения технике бега на средние и короткие дистанции (8 час.)

1. Создание представления о технике легкоатлетического бега и ее особенностях на различных дистанциях;
2. Обучение технике бега по прямой и по повороту;
3. Обучение технике высокого и низкого старта;
4. Обучение технике перехода от стартового разбега к бегу по дистанции;
5. Совершенствование техники легкоатлетического бега;
6. Развитие быстроты при помощи спринтерского бега;
7. Развитие выносливости при помощи бега на средние и длинные дистанции

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Основы проектной деятельности»

Рабочая программа дисциплины «Основы проектной деятельности» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина реализуется во 2семестрах. Дисциплина содержит 18 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ, из них 0 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 54 часов.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации. Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента, как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Цель дисциплины – запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей;
- способствование развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 – способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики типовых и нестандартных ситуаций в проектной деятельности, а также оптимальные способы действия в них.
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий.
	Владеет	способностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые проектные решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности.
ОК-13 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым участником коллектива.
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания о командной работе, терпимо воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия участников команды.
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе группы.

ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	Как организовать работу собственной группы над проектом
	Умеет	Руководить в рамках предоставленных предпочтений коллективом
	Владеет	Навыками лидера для получения результата

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо»

Курс «Риторика и академическое письмо» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Core). Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы – 108 академических часов, из них аудиторные занятия – 54 ч. (18 ч. лекц. и 36 ч. практ.), самостоятельная работа – 54 часа. Будучи направленным на формирование метапредметных компетенций, курс имеет органичную связь как с остальными дисциплинами Core (в первую очередь с «Логикой» и «Иностранным языком»), так и с любыми специальными дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов. Особое значение данная дисциплина имеет для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

Цель курса: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

В задачи преподавателя, ведущего курс, входит:

- обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- развитие навыков составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- формирование навыков редактирования/саморедактирования составленного текста;
- обучение приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомление с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучение приёмам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность воспринимать, осмысливать, воспроизводить и критически оценивать содержание учебных, научных, научно-популярных, публицистических, деловых текстов на русском языке;

–владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);

–представление о стилистическом варьировании современного русского литературного языка;

–умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1)	Знает	место языка в жизни современного общества, особенности функционирования языка как основного средства общения
	Умеет	использовать языковые средства в различных ситуациях общения
	Владеет	навыками использования языковых средств в различных ситуациях общения
Способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6)	Знает	основные положения риторики и методiku построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов.
	Умеет	создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами.
	Владеет	основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов.
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач меж-	Знает	основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Умеет	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формаль-

личностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12)		ными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка.
	Владеет	навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: презентации, сопровождающиеся обсуждением, интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, проведение ролевых игр, использование метода case-study, коллективное решение творческих задач, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Риторика (10 ч.).

Тема 1. Риторика как наука об эффективной коммуникации (2 ч.). Краткие сведения об истории риторики. Эволюция представлений о задачах и содержании этой дисциплины. Современное содержание риторики, её практическое значение.

Тема 2. Система невербальных факторов речевого воздействия (2 ч.). Понятие коммуникации. Эффективное воздействие как критерий успеха коммуникации. Факторы успешной коммуникации: вербальные и невербальные. Анализ невербальных факторов: виды и функции невербальных сигналов.

Тема 3. Подготовка публичного выступления (2 ч.). Понятие публичного выступления. Особенности восприятия речи на слух, озвучивания письменного текста. Структура публичного выступления, соотношение композиционных блоков. Виды публичных выступлений по цели и по форме. Информационные, протокольно-этикетные, развлекательные выступления: специфика и жанровая дифференциация. Этапы подготовки публичного выступления.

Тема 4. Особенности работы с разными видами аудитории (2 ч.). Роль фактора адресата в успехе коммуникации. Публичная аудитория, её основные особенности. Виды аудитории: широкая/узкая, мужская/женская, подготовленная/неподготовленная, мононациональная/полинациональная, позитивно/индифферентно/негативно настроенная аудитория. Особенности взаимодействия с разными категориями слушателей. Способы привлечения и удержания внимания аудитории. Проблема боязни аудитории и приёмы её преодоления.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математика»

Рабочая программа учебной дисциплины (РПУД) «Математика» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по всем программам бакалавриата ДВФУ набора 2016 года, в соответствии с требованиями образовательных стандартов по данным направлениям и приказа «Об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ» (утвержден вр.и.о. ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824).

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1, «Б1.Б.9».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре.

В рамках ОПОП дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, поскольку является первой изучаемой математической дисциплиной. Дисциплина «Математика» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Математический анализ». Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобразования № 56 от 30.06.99г.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Математика», служат базой для изучения дисциплин профессионального цикла учебного плана, могут быть востребованы дисциплинами кореквизитами в рамках ОПОП: математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, физика, информатика, и профессиональные дисциплины, использующие в той или иной степени математический инструментарий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, аналитическая геометрия; математический анализ; теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

Целью освоения дисциплины «Математика» в соответствии с общими целями ОПОП являются:

- формирование и развитие личности студента;
- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

Задачи:

Сформировать у студентов навыки:

- решения систем линейных алгебраических уравнений
- геометрической работы с векторами
- вычисления пределов
- дифференцирования функции одной переменной
- вычисления неопределенных и определенных интегралов
- решения задач на приложения интегралов
- решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
 - работы со случайными событиями, вычисления характеристик случайных величин
 - вычисления выборочных точечных и интервальных оценок, построения гистограммы и полигона частот
 - выполнения логических действий, действий на множествах, проверки истинности высказывания
 - построения дерева решения, решения задачи линейного программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Предметные, по курсу математики среднего (полного) образования
- Способность к обучению и стремление к познаниям
 - Умение работать в группе и самостоятельно
 - Быть пользователем компьютера.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями	Знает	Основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений.
	Умеет	Применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа

регионального и мирового рынка труда		для решения типовых профессиональных задач.
	Владеет	Навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач.
ОК-5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основные определения и классификацию событий, основные определения случайных величин, законы распределения; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации. Основные определения и операции теории множеств и исчисления высказываний; основные понятия моделей и методов принятия решений.
	Умеет	Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки Выполнять действия над множествами, решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом
	Владеет	Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик. Техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов. Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов. Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция – презентация, проблемная лекция, работа в малых группах, кооперативное обучение, составление интеллект карты, проблемная дискуссия, групповая консультация, экспресс-опрос, кросс-опрос.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Алгебра (2 час.)

Лекция 1.

Тема 1. Элементы векторного анализа (0,8 час.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Логика»

Курс «Логика» входит в базовую часть Блока 1. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 ч.) и практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа (36 ч.).

Изучение логики призвано к формированию правильного мышления студентов и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Курс «Логика» структурно и содержательно связан с такими дисциплинами как «Философия», «Математика», «Риторика и академическое письмо» и учитывает их содержание.

Цель состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

Задачи:

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать

понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка
- иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6)	Знает	Законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез;
	Умеет	грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Владеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении

Интерактивные формы обучения составляют 12 часа и включают в себя лекции-дискуссии, групповые дискуссии, решение практических задач.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (18 часов, в том числе с МАО – 6 часов).

Раздел I. Основные понятия и принципы логики

Тема 1. Логика как наука о законах и формах правильного вывода и количественной семантике символических знаковых систем. Основные этапы развития логики (2 ч.) с использованием метода активного обучения – лекция-дискуссия.

Мышление, рассуждение и язык как предмет логики. Чувственное познание и абстрактное мышление. Особенности абстрактного мышления. Понятие логической формы и материи. Конкретное содержание и логическая структура мысли. Формы правильных суждений и их детерминированность законами логики. Теоретическое и практическое значение логики.

Возникновение логики как науки. Средневековая логика. Дескриптивная и перформативная логика. Логика традиционная и современная (символическая). Современный этап развития логики и её основные разделы.

АННОТАЦИЯ

Современные информационные технологии

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым Дальневосточным федеральным университетом. Трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа). Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы в различных дисциплинах, где требуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями. Дисциплина реализуется в 1 семестре. В 1 семестре дисциплина содержит 9 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, из них 9 часов лекций, 36 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения.

Цель дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети интернет
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие элементы общекультурных компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК4 Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального	Знает	1. Понятие информации и ее свойства 2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий.

и мирового рынка труда		Теоретические основы информационных процессов преобразования информации.
	Умеет	Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.
	Владеет	Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов
ОК5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	1. Современные программные средства работы с документами различных типов 2. принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет, 3. основы технологии создания баз данных.
	Умеет	1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов, 2. использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах 3. использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет; 4. формулировать запросы для поиска информации в сети интернет 5. использовать основы технологии создания баз данных
	Владеет	1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации 2. современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов 3. методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет 4. современными программными средствами создания и редактирования баз данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *метод проектов*.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экономическое и правовое мышление»

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» предназначена для бакалавров, первого курса обучения, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым в ДВФУ, кроме направлений: 02.03.01 Математика и компьютерные науки; 07.03.03 Дизайн архитектурной среды; 09.03.02 Информационные системы и технологии; 14.03.02 Ядерная физика и технологии; 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств; 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; 18.03.01 Химическая технология; 20.03.01 Техносферная безопасность; 38.03.06 Торговое дело; 39.03.01 Социология; 39.03.02 Социальная работа; 43.03.02 Туризм; 45.03.02 Лингвистика. Дисциплина разработана в соответствии с образовательными стандартами соответствующих направлений бакалавриата, самостоятельно устанавливаемыми ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Экономическое и правовое мышление» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа). Учебным планом предусмотрено 18 часов лекционных и 36 часов практических занятий, а также 18 часов самостоятельной работы и реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Курс связан с дисциплиной «Основы проектной деятельности», поскольку нацелен на формирование навыков интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.

Цель изучаемой дисциплины состоит в формировании представления о предмете экономической науки в неформальном ключе, об открытых вопросах, стоящих перед экономистами, а также формировании у студентов правовой культуры и правосознания, умения ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

Задачи изучаемой дисциплины:

- сформировать у студентов представление об экономике как науке, изучающей поведение людей в условиях ограниченности ресурсов;
- познакомить студентов с основными разделами экономической науки, важнейшими результатами, имеющимися в этих разделах;
- дать представление об особенностях важнейших экономических школ, основных идеях их сторонников;
- сформировать навыки критического обсуждения экономических сюжетов;
- сформировать устойчивые знания в области права;
- развить уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- сформировать навыки практического применения норм права.

Для успешного изучения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» каких-либо сформированных предварительных компетенций у обучающихся не требуется.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	правила эффективной презентации
	Умеет	готовить презентацию к своему докладу и представлять результаты работы
	Владеет	навыками использования информационных технологий

ОК-10 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	основные понятия и термины, употребляемые в экономике
	Умеет	решать основные экономические прикладные задачи
	Владеет	навыками принятия решений на основе экономической информации
ОК-11 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основные понятия и термины теории права
	Умеет	понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты
	Владеет	навыками принятия решений на основе правовой информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, доклад-презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология»

Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Школы естественных наук (уровень бакалавриата). Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (лекции 18 часов, практические занятия 9 часов, в том числе с использованием МАО лекции 18, практические 9 часов, самостоятельная работа 45 часов). Дисциплина читается в 1 семестре 1 курса и основывается на общей подготовке студента, только что поступившего в университет. Вместе с тем, данный курс имеет важное значение при формировании дальнейших профессиональных компетенций будущего выпускника и подготовке его к профессиональной деятельности.

Дисциплина тематически связана со знанием основ географии, биологии, химии и физики. Курс формирует базовые представления об экологии как естественно-научной дисциплине, формирует общее представление о действии основных законов и принципов экологии, изучает влияние на организмы и их сообщества экологических факторов разного типа. Курс формирует понимание необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, затрагивает темы основных экологических проблем современной цивилизации и путей их решения. В результате изучения курса студент освоит и сможет применять в дальнейшем наиболее важные и распространенные понятия экологической терминологии, будет иметь представление об открытиях и исследованиях авангарда современной экологической науки, а также ознакомится с существующей практикой природопользования и решением экологических проблем на конкретных примерах работы экологов в разных странах Мира. Курс насыщен яркими презентациями, включает фото и видеоматериалы, затрагивающие актуальные острые вопросы и вносит вклад в формирование широкого кругозора будущего выпускника естественно-научной школы. На основе изученного студент сможет осваивать более углубленно как фундаментальную экологию и ее направления, так и различные прикладные аспекты, в том числе связанные с его будущей профессиональной деятельностью.

Особенность курса – триединство каждого раздела – в контексте каждой темы студент освоит **фундаментальные основы экологии**, включая терминологический аппарат, познакомится с **передовыми достижениями** и узнает о **практике экологов** в странах из разных частей света.

Дисциплина имеет электронную поддержку в виде электронного учебного курса на платформе BlackBoard, на которой размещены все необходимые материалы: лекции, практические задания, материалы для самоподготовки.

Таким образом, **целью** дисциплины является – формирование у студента первокурсника Школы естественных наук базовых представлений об экологии как фундаментальной естественно-научной дисциплине, понимания необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, а также представления о научных достижениях в области экологии и практическом решении экологических задач в различных странах Мира.

Задачи:

- изучение фундаментальных основ экологии: законов и принципов действия экологических факторов на живые организмы, популяции, сообщества и экосистемы;
- знакомство с современными мировыми научными достижениями в области экологии;
- вхождение в актуальную проблематику современного природопользования, формирование понимания необходимости применения фундаментального знания при решении практических задач экологии и знакомство с действующей практикой экологов из разных стран Мира;
- формирование знания основного терминологического аппарата в области экологии и природопользования и способности его применять.

Для успешного изучения дисциплины «Экология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек-общество-природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владения умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры (Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования от 17 мая 2012 г. №413, изменённый приказом №1645 от 29.12.2014 Минобрнауки России).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) - способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (компетенция формируется частично)	Знает	Знает основные экологические принципы и законы
	Умеет	Умеет использовать информацию о функционировании экосистем и глобальных экологических проблемах, современных динамических процессах в природе и техносфере при решении прикладных задач.
	Владеет	Владеет терминологическим аппаратом дисциплины «Экология»; способностью к использованию теоретических знаний в области экологии и рационального природопользования в практической деятельности и прогнозирования экологической ситуации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция, кейс-метод, аннотирование, он-лайн обучение, электронная поддержка на платформе BlackBoard.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины «Основы математического анализа»

Дисциплина «Основы математического анализа» согласно требованиям ОС ВО ДВФУ входит в базовую часть профессионального цикла направлений подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика» (часть Б.1). Математический анализ служит базой для дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики», «Введение в вычислительную математику», «Численные методы», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизаций», «Исследование операций», «Физика».

Основные разделы курса: вещественные числа, теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной, дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных, числовые и функциональные ряды, в частности, степенные ряды и ряды Фурье, элементы теории поля.

Целями изучения дисциплины является приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций.

Задачами освоения дисциплины «математический анализ» в соответствии с общими целями ООП «математика и компьютерные науки» являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Требования к изучению дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Основы математического анализа» у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	Основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов, дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций
	Умеет	Проводить исследование функций, брать пределы, производные и интегралы от элементарных функций
	Владеет	Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы математического анализа» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: работа в малых группах, разминка, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-визуализация, мозговой штурм.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

"АЛГЕБРА"

Программа курса " Алгебра " составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоёмкость дисциплины 4 зачётных единиц, 144 академических часа. Дисциплина является базовой для математического и естественнонаучного цикла ООП направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Цели освоения дисциплины – привитие научного подхода к исследованиям явлений природы, экономических и производственных процессов; развитие абстрактного логического мышления; ознакомление студентов с фундаментальными понятиями алгебры и, приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования математического моделирования в процессе достижения целей научной деятельности. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению математической культуры специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи курса:

- овладение студентами аппаратом алгебры и аналитическими моделями исследования геометрических форм;
- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;
- привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы.
- развитие способностей общаться со специалистами из других областей, работы в междисциплинарной команде, а также работы самостоятельно.
- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению современной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- обучение применению методов современной алгебры для построения математических моделей физических и химических процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы (ООП) направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, квалификация (академическая степень) – бакалавр.

Алгебра появилась и развивалась как наука о решении уравнений. После работ Эвариста Галуа, Эмми Нетер она стала наукой об алгебраических системах: группах, кольцах, полях. Особенность построения и содержания курса в том, что в подготовке специалистов естественнонаучных, экономических и технических направлений геометрия и алгебра играют фундаментальную роль. Задача изучения дисциплины – формирование логического мышления, развитие абстрактного мышления.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины в рамках ООП, могут быть востребованы дисциплинами: Линейная алгебра, Теория вероятностей и статистика, Информатика, Математические методы в экономике и других, использующих в той или иной степени математический инструментарий. Преподавание геометрии и алгебры тесно связано с курсами математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений, информатики, прикладными дисциплинами. Изучение дисциплины позволяет будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области (в том числе связанные с созданием новой техники и технологий), успешно решать разнообразные научно-технические задачи с использованием новейших достижений современной алгебры, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Изучение теоретического и алгоритмического аппарата современной алгебры способствует развитию у будущих специалистов склонности и

способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)

Достоинством данного документа является то, что в нём последовательно проводится линия развития логического и алгоритмического мышления, привития навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями.

Изучение дисциплины формирует теоретические и прикладные знания по основным видам деятельности квалификационной характеристики выпускников. Материал формирует навыки научно-исследовательской работы, математического моделирования и алгоритмической реализации принятия решений. Знания, полученные по данной дисциплине, позволят принимать научно обоснованные оптимальные решения в организационно – управленческой и аналитической деятельности. Студент ознакомится с современным языком математики; изучит такие понятия и конструкции, как алгебраическая система, кольца, поля, модули. Разовьёт способности общаться со специалистами из других областей, работать в междисциплинарной команде, а также применять методы теории групп в исследовательской работе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно обеспечивать приобретение студентами совокупности знаний, умений и навыков, способствующих развитию и у них специальных видов компетенций:

Общепрофессиональные:

– способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

– способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).

Профессиональные:

– способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

● В результате теоретического изучения дисциплины студент **должен**

знать:

– фундаментальные понятия алгебры (о многочленах, комплексных числах, матрицах и определителях, группах, кольцах, полях; геометрических объектах);

– основные алгебраические и геометрические методы исследования;

– значения алгебры и её методов в других областях науки и техники;

уметь:

– использовать при решении экономических, управленческих и производственных задач основы алгебры и геометрии:

– решать основные типы алгебраических и геометрических задач, решать системы линейных уравнений, производить действия с многочленами, комплексными числами, матрицами, отображениями, линейными операторами, квадратичными формами, собственными векторами, уметь использовать уравнения линий и поверхностей;

– применять свои алгебраические знания при решении теоретических и прикладных вопросов

владеть:

– основными методами геометрического и алгебраического анализа.

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
ОПК-1: способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	основные факты, концепции, принципы алгебры, связанные с прикладной математикой и информатикой
	Умеет	Использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Владеет	Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ОПК-2: способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает	основные понятия и методы современной алгебры, теорию чисел, методы решения различных систем уравнений, элементы линейной алгебры, основные методы теории групп, колец полей.
	Умеет	применять методы современной алгебры при решении задач физики, химии криптографии, прикладной математики.
	Владеет	методами современной алгебры при решении задач в своей предметной области.
ПК-2: способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	Основные профессиональные ППП, основные понятия и методы современной алгебры, основные методы теории групп, колец и полей.
	Умеет	применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии при решении инженерных задач, использовать информационные технологии в исследовательской и учебной работе
	Владеет	инструментом для решения математических задач в своей предметной области.

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения:

1. **Работа в команде** – совместная деятельность обучающихся в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём

творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

2. Проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

3. Контекстное обучение – мотивация студентов магистратуры к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

4. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов магистратуры за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения, лекция-беседа, лекция-дискуссия, мозговой штурм и метод группового обучения.

5. Групповая консультация. Групповые консультации представляют собой своеобразную форму проведения практических занятий, основным содержанием которых является разъяснение отдельных, часто наиболее сложных или практически значимых вопросов изучаемой программы. После всех практических занятий студенты получают задачи для самостоятельной внеаудиторной работы. С каждым практическим занятием повышается сложность предлагаемых задач. Групповая консультация проводится с целью оказания помощи в самостоятельной работе, в подготовке к рубежной контрольной работе. Студенты сами предлагают для решения те задачи, которые вызвали какие-то затруднения или непонимание. К доске выходят студенты, готовые разъяснить возникшие вопросы. Преподаватель только контролирует ход решения задач, комментирует в случае необходимости какие-то ситуации и обобщает рассмотренный материал. Преимущество практики-консультации перед другими формами проведения практического занятия в том, что она позволяет в большей степени приблизить содержание занятия к практическим интересам обучаемых, в какой-то степени индивидуализировать процесс обучения с учетом уровня понимания и восприятия материала каждым обучаемым.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы (ООП) направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, квалификация (академическая степень) – бакалавр.

Программа курса " Аналитическая геометрия" составлена в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоёмкость дисциплины 4 зачётных единиц, 144 академических часа. Дисциплина является базовой для математического и естественнонаучного цикла ООП направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Цели освоения дисциплины –привитие научного подхода к исследованиям явлений природы, экономических и производственных процессов; развитие абстрактного логического мышления; ознакомление студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры и геометрии, приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования математического моделирования в процессе достижения целей научной деятельности. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению математической культуры специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи курса:

- овладение студентами аппаратом аналитической геометрии, аналитическими моделями исследования геометрических форм;
- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;
- привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы.
- развитие способностей общаться со специалистами из других областей, работы в междисциплинарной команде, а также работы самостоятельно.

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению аналитической геометрии при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- обучение применению методов аналитической геометрии для построения математических моделей физических и химических процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Особенность построения и содержания курса в том, что в подготовке специалистов естественнонаучных, экономических и технических направлений геометрия и алгебра играют фундаментальную роль. Задача изучения дисциплины – формирование логического мышления, развитие абстрактного мышления.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины в рамках ООП могут быть востребованы дисциплинами: Линейная алгебра, Теория вероятностей и статистика, Информатика, Математические методы в экономике и других, использующих в той или иной степени математический инструментарий. Преподавание геометрии тесно связано с курсами математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений, информатики, прикладными дисциплинами. Изучение дисциплины позволяет будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области (в том числе связанные с созданием новой техники и технологий), успешно решать разнообразные научно-технические задачи с использованием геометрических знаний, используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Изучение теоретического и алгоритмического аппарата геометрии способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

Достоинством данного документа является то, что в нём последовательно проводится линия развития логического и алгоритмического мышления, привития навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями.

Изучение дисциплины формирует теоретические и прикладные знания по основным видам деятельности квалификационной характеристики магистров. Материал формирует навыки научно-исследовательской работы, математического моделирования и алгоритмической реализации принятия решений. Знания, полученные по данной дисциплине, позволят принимать научно обоснованные оптимальные решения в организационно – управленческой и аналитической деятельности. Студент ознакомится с современным языком математики; изучит векторный анализ, теории линий и поверхностей второго порядка, разовьёт способности общаться со специалистами из других областей, работать в междисциплинарной команде, а также применять методы в исследовательской работе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно обеспечивать приобретение студентами совокупности знаний, умений и навыков, способствующих развитию и у них специальных видов компетенций:

Общепрофессиональные:

– способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

Профессиональные:

– способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

● В результате теоретического изучения дисциплины студент **должен**

знать:

- фундаментальные понятия алгебры и геометрии (о многочленах, комплексных числах, матрицах и определителях, группах, кольцах, полях; геометрических объектах);
- основные алгебраические и геометрические методы исследования;
- значения геометрии и алгебры и методов этих наук в других областях науки и техники;

уметь:

- использовать при решении экономических, управленческих и производственных задач основы алгебры и геометрии:
- решать основные типы алгебраических и геометрических задач, решать системы линейных уравнений, производить действия с многочленами, комплексными числами, матрицами, отображениями, линейными операторами, квадратичными формами, собственными векторами, уметь использовать уравнения линий и поверхностей;
- применять свои геометрические алгебраические знания при решении теоретических и прикладных вопросов

владеть:

- основными методами геометрического и алгебраического анализа.

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
ОПК-1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;	Знает	основные факты, концепции, принципы геометрии, связанные с прикладной математикой и информатикой
	Умеет	Использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Владеет	Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.	Знает	Основные профессиональные ППП, основные понятия и методы геометрии,
	Умеет	применять методы аналитической геометрии при решении инженерных задач, использовать информационные технологии в исследовательской и учебной работе
	Владеет	инструментом для решения математических задач в своей предметной области.

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения:

1. Работа в команде – совместная деятельность обучающихся в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

2. Проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

3. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

4. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения, лекция-беседа, лекция-дискуссия, мозговой штурм и метод группового обучения.

5. Групповая консультация. Групповые консультации представляют собой своеобразную форму проведения практических занятий, основным содержанием которых является разъяснение отдельных, часто наиболее сложных или практически значимых вопросов изучаемой программы. После всех практических занятий студенты получают задачи для самостоятельной внеаудиторной работы. С каждым практическим занятием повышается сложность предлагаемых задач. Групповая консультация проводится с целью оказания помощи в самостоятельной работе, в подготовке к рубежной контрольной работе. Студенты сами предлагают для решения те задачи, которые вызвали какие-то затруднения или непонимание. К доске выходят студенты, готовые разъяснить возникшие вопросы. Преподаватель только контролирует ход решения задач, комментирует в случае необходимости какие-то ситуации и обобщает рассмотренный материал. Преимущество практики-консультации перед другими формами проведения практического занятия в том, что она позволяет в большей степени приблизить содержание занятия к практическим интересам обучаемых, в какой-то степени индивидуализировать процесс обучения с учетом уровня понимания и восприятия материала каждым обучаемым.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Core).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрено 18 часов - лекции, 18 часов - практические занятия (в том числе, 18 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа студентов - 36 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель дисциплины – вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

– овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);

– владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);

– способность к познавательной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-16 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	методами защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, кейс-задача.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Основы современных образовательных технологий»

Дисциплина «Основы современных образовательных технологий» разработана для студентов первого курса всех направлений бакалавриата и специалитета. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (4 часа), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (32 часа).

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Курс состоит из шести занятий, каждое из которых посвящено одной или нескольким группам методов активного/ интерактивного обучения, применяемых в вузе.

Основной целью введения курса «Основы современных образовательных технологий» в учебные планы студентов первого курса всех направлений подготовки, реализуемых в ДВФУ, является необходимость сделать студентов активными участниками образовательного процесса, способными сознательно принимать участие в занятиях, проводимых с применением современных методов активного/ интерактивного обучения, а также эффективно организовывать процесс самообразования, тем самым способствуя самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня.

Задачи:

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;
- дать понятие об основных методах активного/ интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;
- сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/ интерактивного обучения и электронных образовательных технологий;
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы современных образовательных технологий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;

- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции по ФГОС ВО/ ОС ВО ДВФУ	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основы современных образовательных технологий в области активных методов обучения и электронного обучения
	Умеет	использовать методы и приемы активизации учебной деятельности, в том числе с целью самообразования
	Владеет	навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы современных образовательных технологий» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, составление интеллект-карт. Курс ведется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» согласно требованиям ОС, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, входит в базовую часть профессионального цикла направлений подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (часть Б.1). Математический анализ служит базой для дисциплин: “Дифференциальные уравнения”, “Уравнения математической физики”, “Введение в вычислительную математику”, “Численные методы”, “Теория вероятностей и математическая статистика”, “Методы оптимизаций”, “Исследование операций”, “Физика”.

Основные разделы курса: вещественные числа, теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной, дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных, числовые и функциональные ряды, в частности, степенные ряды и ряды Фурье, элементы теории поля.

Целями изучения дисциплины является приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций.

Задачами освоения дисциплины «математический анализ» в соответствии с общими целями ООП «математика и компьютерные науки» являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, обще профессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Требования к изучению дисциплины.

В результате изучения дисциплины математический анализ у

студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	Основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов, дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций
	Умеет	Проводить исследование функций, вычислять пределы, производные и интегралы от элементарных функций
	Владеет	Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач
ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает	Базовые определения и понятия математического анализа, методы научно-исследовательской деятельности
	Умеет	Ориентироваться в математической литературе
	Владеет	Навыками проведения самостоятельных исследований в соответствии с разработанной программой
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	Постановки классических задач математического анализа
	Умеет	Использовать математическую логику для формирования суждений по профессиональным проблемам
	Владеет	Приемами постановки задач в области математического анализа

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «математический анализ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, разминка, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-визуализация, мозговой штурм. занятие-обобщение с денотатным графом.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Численные методы»

Рабочая программа дисциплины «Численные методы» разработана для студентов 2 и 3 курсов по направлению 01.03.02 «прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Численные методы» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.18).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), лабораторные работы (108 часов), самостоятельная работа студента (180 часов). Дисциплина реализуется на 2, 3 курсах в 3-5 семестрах.

Дисциплина «Численные методы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Основы информатики», «Практикум на ЭВМ».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов решения прикладных задач современной вычислительной математики: численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, численные методы решения проблемы собственных значений;
- фундаментальному изучению вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент

для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;

- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;

- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные постановки задач математической физики;
- численные методы решения вычислительных задач линейной алгебры.

Уметь:

- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- проводить сравнительный анализ результатов решения задач.

Владеть:

- аппаратом математического анализа и линейной алгебры;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками работы в математических пакетах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать базовые	Знает	– методы разработки вычислительных алгоритмов для решения современных задач линейной алгебры;

знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы численного решения современных задач математической физики; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения математических пакетов при численном решении прикладных задач;
ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – способы построения и анализа свойств двухслойных итерационных методов; – основные понятия теории матриц;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – употреблять специальную математическую символику для анализа задач линейной алгебры, – анализировать результаты и оценивать погрешность численного решения;
	Владеет	<p>практическим опытом решения систем линейных алгебраических уравнений и проблемы собственных значений;</p>
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; базовые методы и математические модели в выбранной предметной области, теорию и методы вычислительного эксперимента; современные компьютерные технологии;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; – выбирать необходимые методы исследования; – представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности, – навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Численные методы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дискретная математика и математическая логика»

Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Школы естественных наук (уровень бакалавриата). Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 54 академических часа (лекции 36 часов, практические занятия 18 часов, в том числе с использованием МАО лекции 10 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа 90 часов). Дисциплина читается в 3 семестре на 2 курсе.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных обучающимися при изучении школьного курса математики (арифметика целых чисел, элементы теории множеств и комбинаторики, алгебра многочленов, тождественные преобразования), информатики, основ высшей математики. Дисциплина тематически связана с дисциплинами математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Целями освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика» являются обеспечение студентов знаниями для продуктивной деятельности в современном информационном мире, вооружении их мощным средством исследования реального мира с помощью вычислительной техники, развитие логико-алгоритмическое мышления.

Задачами курса «Дискретная математика и математическая логика» являются: формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире; формирование системы основных понятий, математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач; ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов; формирование навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах; формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы; развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики;
	Умеет	выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;

	Владеет	навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой.
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	методы сбора и обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания;
	Умеет	использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности;
	Владеет	базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата;
	Умеет	применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики
	Владеет	инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дискретная математика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

Проблемная лекция - опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Уровень сложности, характер проблем зависят от подготовленности обучающихся, изучаемой темы и других обстоятельств.

Лекция-консультация. Эта форма занятий предпочтительна при изучении тем с четко выраженной практической направленностью. Варианты проведения подобных лекций:

Вариант 1. Занятия начинаются со вступительной лекции, где преподаватель акцентирует внимание обучающихся на ряде проблем, связанных с

практикой применения рассматриваемого положения. Затем слушатели задают вопросы.

Основная часть занятия (до 50% учебного времени) уделяется ответам на вопросы. В конце занятия проводится небольшая дискуссия, свободный обмен мнениями, завершающийся заключительным словом лектора.

Вариант 2. За несколько дней до объявленного занятия преподаватель собирает вопросы слушателей в письменном виде. Первая часть занятия проводится в виде лекции, в которой преподаватель отвечает на эти вопросы, дополняя и развивая их по своему усмотрению. Вторая часть проходит в форме ответов на дополнительные вопросы слушателей, свободного обмена мнениями, и завершается заключительным словом преподавателя.

Вариант 3. Слушатели заблаговременно получают материал к занятию. Как правило, он носит не только учебный, но и инструктивный характер, т.е., представляет собой методическое руководство к практическому использованию. Слушатели должны изучить материал и подготовить свои вопросы лектору-консультанту. Занятие проводится в форме ответов на вопросы и свободного обмена мнениями

Лекция-беседа. Она предполагает максимальное включение обучающихся в интенсивную беседу с лектором. Преимущество этой формы перед обычной лекцией состоит в том, что она привлекает внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определяет содержание, методы и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории.

Различают несколько ее разновидностей: лекция-диалог, лекция-дискуссия, лекция-диспут.

Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация). Этот способ чтения лекции способствует активизации познавательной деятельности обучающихся на занятиях, позволяет повысить контролирующую функцию лекционных занятий. Слушатели по ходу проведения лекции должны будут выявить все запланированные ошибки и отметить их в конспекте. За 15—20 мин до окончания лекции осуществляется изложение выявленных слушателями ошибок с подробным их анализом и обоснованием верного ответа. В заключительной части занятия или на лекции, завершающей тему, целесообразно наиболее широко использовать

контрольные вопросы, логические и практические задания. Делается это в целях контроля, определения уровня усвоения, понимания наиболее важных, стержневых положений, имеющих методологическое значение для дальнейшей углубленной самостоятельной работы.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Уравнения математической физики»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Уравнения математической физики» разработан для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87). Дисциплина «Уравнения математической физики» базируется на «Математическом анализе», «Алгебре», «Дифференциальных уравнениях», служит основой для дальнейшего более углубленного изучения классических и современных методов математической физики и выработки практических рекомендаций по их применению при решении прикладных задач, возникающих в различных областях знаний, а также для проведения научно-исследовательских работ.

В настоящем курсе «Уравнения математической физики» выводятся дифференциальные уравнения в частных производных, моделирующие различные физические процессы, обсуждаются общие вопросы теории уравнений в частных производных первого и второго порядков, а также излагаются классические методы решения начально-краевых и краевых задач для основных уравнений математической физики: уравнений гиперболического, параболического и эллиптического типов. Программа курса составлена на основе методологии математического моделирования. Большое внимание при чтении данного курса уделяется не только изложению строгих математических методов решения задач математической физики, но и физическому анализу полученных решений.

Вторая половина 20-го века охарактеризовалась появлением большого количества задач высшей сложности, возникших в естественных, политических и социальных науках так же, как и в практической деятельности человечества. Это обстоятельство вместе с бурным развитием математических и вычислительных наук привело к созданию новой

технологии научного познания естественных и общественных явлений. Указанная технология, которая особенно интенсивно развивалась учеными всего мира в течение последних 50 лет, основана на триаде: методе математического моделирования, вычислительных алгоритмах и компьютерно-информационных технологиях. Сущность этой технологии заключается в сведении задачи изучения конкретного объекта, процесса или явления к задаче изучения его «образа» – математической модели и применении для исследования последней задачи хорошо развитых к настоящему времени абстрактных математических методов, современных численных алгоритмов, ориентированных на использование ЭВМ, и новейших информационных технологий.

Использование метода математического моделирования при изучении различного рода процессов, безусловно, имеет ряд преимуществ по сравнению, например, с методом натурального эксперимента. К числу основных преимуществ метода относятся его безопасность, экологичность, относительная быстрота, универсальность, экономичность. Более того, исследование некоторых актуальных в настоящее время проблем возможно только на основе метода математического моделирования ввиду губительных последствий проведения натурального эксперимента.

К настоящему времени также стало ясно, что ряд традиционных курсов, читаемых в университетах, можно рассматривать с единых позиций метода математического моделирования. Особенно это относится к курсу «Уравнения математической физики», входящему в обязательную программу ряда физико-математических специальностей. В этом можно убедиться из оглавления практически любого учебника по уравнениям математической физики, где можно найти как вывод основных уравнений математической физики, так и применение абстрактных математических методов для нахождения решений краевых и начально-краевых задач для этих уравнений, а также физическую интерпретацию построенных решений. И то, и другое, и третье составляет основы методологии математического моделирования.

Именно на основе методологии математического моделирования составлена настоящая программа. С учетом этого одна из первых лекций посвящена изложению сущности метода математического моделирования и применения указанного метода для изучения физических процессов. Еще одной особенностью настоящей программы курса «Уравнения математической физики» является то, что, наряду с изложением ряда строгих математических методов решения основных уравнений математической физики, в ней большое внимание уделяется изложению вопросов, связанных с физическим анализом полученных решений.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: сущность метода математического моделирования (МММ), правила применения МММ при исследовании различных физических процессов и основные методы решения краевых задач и начально-краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных математической физики.
- 2) Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности при изучении физических и других естественных процессов и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать конкретные методы, необходимые для решения той или иной задачи математической физики, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных в области математической физики и смежных областей; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; и делать на основе проведенных исследований правильные выводы о свойствах изучаемых физических процессов.

3) Владеть: фундаментальными знаниями в области метода математического моделирования и методов математической физики, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Целью дисциплины является изучение принципов построения математических моделей физических процессов в виде дифференциальных уравнений математической физики, изучение постановок начально-краевых задач для основных уравнений математической физики и нахождение их решений с помощью основных методов: метода Фурье, метода распространяющихся волн, метода характеристик, метода интегральных преобразований, методов теории потенциала, метода граничных интегральных уравнений, метода функций Грина.

По завершении освоения данной дисциплины студент должен обладать: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).

Задачи:

- познакомить студентов с классическими уравнениями математической физики: уравнением теплопроводности, волновым уравнением, уравнением Пуассона и уравнением переноса

- познакомить студентов с основными принципами применения основных методов математической физики для решения начально-краевых задач математической физики;

- научить студентов основным методам решения краевых задач математической физики и качественному анализу свойств их решений.

Для успешного изучения дисциплины «Уравнения математической физики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- учащиеся должны знать основные уравнения математической физики и постановки краевых и начально-краевых задач для этих уравнений; основные методы математической физики (ОПК-1)
- учащиеся должны уметь формулировать краевые задачи и начально-краевые задачи для основных уравнений математической физики (ОПК-2);
- учащиеся должны уметь применять основные методы математической физики для решения краевых задач и начально-краевых задач математической физики (ОПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	классические математические модели физических процессов, общие принципы получения и исследования математических моделей
	Умеет	проводить научные исследования в области математического моделирования физических процессов,
	Владеет	способностью проводить научные исследования в области математического моделирования физических процессов и получать новые научные и прикладные результаты
ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает	постановки задач научной и научно-практической деятельности
	Умеет	углубленно анализировать проблемы, ставить и обосновывать задачи научной и научно-практической деятельности
	Владеет	способностью углубленного анализа проблем, постановками и обоснованием задач научной и проектно-технологической деятельности

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Функциональный и комплексный анализ»

Рабочая программа дисциплины «Функциональный и комплексный анализ» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Функциональный и комплексный анализ» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.22).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Функциональный и комплексный анализ» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Численные методы», «Дифференциальные уравнения».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов функционального анализа;
- фундаментальному изучению предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними,

составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;

- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;

- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Функциональный и комплексный анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные теоремы математического анализа и алгебры;
- методы решения основных задач для дифференциальных уравнений.

Уметь:

- программировать на одном из алгоритмических языков;
- проводить сравнительный анализ результатов решения задач.

Владеть:

- аппаратом математического анализа и линейной алгебры;

- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками работы в математических пакетах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	методы разработки алгоритмов для решения современных задач математического моделирования на основе методов функционального анализа.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы численного решения современных задач моделирования; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	навыками применения математических пакетов при решении прикладных задач;
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; базовые методы и математические модели в выбранной предметной области, теорию и методы функционального анализа;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; – выбирать необходимые методы исследования; – представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности, – навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Функциональный анализ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

Аннотация

дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Рабочая программа дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Основные разделы курса: уравнения первого порядка их классификация, методы интегрирования, решение задачи Коши, нахождение особых решений, уравнения высших порядков, их классификация, методы интегрирования, отдельно рассматривается теория линейных уравнений n -го порядка, уравнения с постоянными коэффициентами, теория систем дифференциальных уравнений 1-го порядка, линейные системы, системы с постоянными коэффициентами, функциональные свойства решений, устойчивость по приближению, дифференциальные уравнения в частных производных 1-го порядка, решение задачи Коши, системы 2-х уравнений в частных производных с одной неизвестной функцией, уравнение Пфаффа.

Дисциплина «Обыкновенные дифференциальные уравнения» и содержательно связана с такими курсами: линейная алгебра, математический анализ, теория устойчивости, методы вычисления, уравнения математической физики, теория вероятностей и математическая статистика.

Цель:

Научиться интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков и системы уравнений, решать задачу Коши, уметь поставленную задачу представить в виде дифференциального уравнения с начальными условиями, провести качественный анализ полученных решений, решить вопрос их устойчивости.

Целями освоения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» в соответствии с общими целями ООП «прикладная математика и информатика» являются:

— развитие логического мышления;

- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Задачи:

1. Исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике научно – исследовательских прикладных задач или опытно – конструкторских работ;
2. Изучение элементов проектирования сверх больших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
3. Научная и научно – исследовательская деятельность;
4. Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно – исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1. Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает: - основные методы интегрирования, исследования решений дифференциальных уравнений, вопросы устойчивости, непрерывной значимости решений от начальных данных и параметров. Умеет:

	<p>- применять методы интегрирования, методы исследования устойчивости систем.</p> <p>Владеет:</p> <p>- методами разделения переменных, понижения порядка, доказательств существования решений, методами анализа полученных решений.</p>
<p>ОПК-2.</p> <p>способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>Знает:</p> <p>- методы описания информации через дифференциальные уравнения.</p> <p>Умеет:</p> <p>- применять методы составления дифференциальных уравнений и систем.</p> <p>Владеет:</p> <p>- методами анализа полученных решений дифференциальных систем.</p>
<p>ПК-2</p> <p>способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>Знает:</p> <p>- современный математический аппарат.</p> <p>Умеет:</p> <p>- понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.</p> <p>Владеет:</p> <p>- навыками применения современного математического аппарата.</p>

Аннотация дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в базовую часть профессионального цикла.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3,4 семестре.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для изучения фундаментальных дисциплин, связанных с вероятностными моделями в естествознании и технике, а также для применения статистических методов обработки информации в научных и технических приложениях.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и теория чисел», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Методы вычислений».

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Знает	принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
	Умеет	использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики
	Владеет	навыками использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики
ПК- 10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	Методы и алгоритмы решения задач анализа экспериментальных данных, принципы принятия статистических решений и оценивания их надежности; подходы к разработке и исследованию математических моделей предметных областей; правила и принципы сравнения методов статистического анализа данных на основе оценок их внешних и внутренних свойств
	Умеет	Формировать наборы признаков математической модели предметной области и проводить предварительную обработку данных; организовывать и проводить компьютерные эксперименты на модельных и реальных данных; оценивать степень эффективности применения методов статистического анализа данных при решении конкретных прикладных задач
	Владеет	Методами анализа, оценивания и выбора статистических математических моделей предметных областей; навыками предварительной обработки данных и отбора наиболее подходящих (с точки зрения решаемой прикладной задачи) методов интеллектуального анализа данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, метод проектов.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Параллельное программирование»

Учебная разработана для студентов 4 курса направления подготовки бакалавров «01.03.02 Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 час.). Учебным планом лекции (18 часов), лабораторные занятия (54 час.), самостоятельная работа студента (72 час.). Дисциплина «Параллельное программирование» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Дисциплина «Параллельное программирование» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Системное и прикладное программное обеспечение», «Языки и методы программирования» и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных теорией и практикой параллельного программирования и проектирования. Анализируются современные методы параллельной алгоритмизации и многопоточного проектирования, рассматривается методика разработки новых параллельных методов. В реализации учебной дисциплины используются программно-методические подходы, развивающие подготовку выпускников по проектному виду профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины - освоение методологии параллельного программирования и методов проектирования на основе высокопроизводительных программно-аппаратных средств.

Задачи:

- освоение теоретических положений по разработке параллельных программ ЭВМ;
- изучение методов параллельного проектирования многопоточных программ ЭВМ;

• практическое освоение методов параллельного проектирования и программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	профессиональные методы проектирования в среде С++
	Умеет	самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	Владеет	инструментальными средствами проектирования параллельных приложений
<ul style="list-style-type: none"> ПК-3 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности 	Знает	Основные стратегии параллельного проектирования, критерии эффективности, ограничения применимости
	Умеет	разрабатывать стратегии параллельного проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости
	Владеет	инструментальными средствами обеспечения работ по моделированию прикладных и информационных процессов
ПК-8 - способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Знает	методы анализа результатов проведения экспериментов, методы выбора оптимальных решений
	Умеет	проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
	Владеет	инструментальными средствами анализа результатов проведения экспериментов, выбора оптимальных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Параллельное программирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- дискуссия;
- методы параллельного проектирования.
- методы разработки собственного параллельного ПО.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Опционы и фьючерсы»

Рабочая программа учебной дисциплины «Опционы и фьючерсы» разработана для бакалавров 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа / 4 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (72 часа).

Дисциплина «Опционы и фьючерсы» входит в блок Б1.В.ДВ дисциплин по выбору.

Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Опционы и фьючерсы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Рынок ценных бумаг», «Финансовая математика», «Математическая статистика», «Анализ данных», «Моделирование экономических процессов», «Эконометрика», «Прикладные задачи эконометрики», «Использование математических пакетов при решении прикладных задач».

Целью освоения дисциплины является изучение:

- фундаментальных вопросов теории ценных бумаг и биржевого дела;
- их экономической природы;
- функции и роли ценных бумаг;
- их виды;
- особенностей и закономерностей развития рынка ценных бумаг и биржевого дела.

Основные задачи дисциплины:

- дать теоретические основы функционирования рынка ценных бумаг;

- научить студентов свободному владению терминологией, пониманию сущности ценных бумаг, рынка ценных бумаг, проблем развития российского фондового рынка;

- рассмотреть виды профессиональной деятельности и профессиональных участников рынка ценных бумаг;

- раскрыть сущность, функции и организационную структуру фондовой биржи;

- дать сравнительную характеристику крупнейших фондовых бирж мира;

- охарактеризовать виды сделок, совершаемых через фондовую биржу;

- дать студентам необходимые навыки и умения в проведении фундаментального и технического анализа.

Отметим особенности данной учебной дисциплины, которые заключаются в необходимости сочетания теоретических основ, реальной практической деятельности ценных бумаг и биржевого дела, различных организационно-правовых форм, бухгалтерского учёта, финансовой политики, бюджета, т.д.

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Математика и компьютерные науки».

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные виды ценных бумаг, особенности их выпуска и обращения;

- основные правила хеджирования и игры на повышение и понижение курса, посредством операций с производными ценными бумагами;

- виды профессиональной деятельности на фондовом рынке, их назначение и особенности;

- принципы организации биржевого и внебиржевого рынка ценных бумаг;

- какими методами необходимо пользоваться в той или иной ситуации в зависимости от типа данных и от исследовательской задачи;

- что представляет собой каждый метод с теоретической точки зрения и алгоритм его работы.

После изучения курса студент должен уметь:

- организовать эмиссию ценных бумаг;
- осуществить процедуру купли-продажи ценной бумаги на биржевом и внебиржевом рынке ценных бумаг;
- оценить инвестиционную привлекательность той, или иной, ценной бумаги;
- сформировать оптимальный портфель ценных бумаг и обеспечить качественное управление им.

Дисциплина нацелена на подготовку студентов к:

- получению предметных знаний и выработке навыков решения прикладных математических задач;
- разработке алгоритмов и реализации их в виде программ;
- анализу текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитам;
- изучению базовых принципов работы алгоритмов кластерного и факторного анализа данных;
- формированию умения практического применения изученных схем, конструированию на их основе модифицированных алгоритмов и проверке их надежности;
- формированию мировоззрения: в рамках курса преподаются основы применения кластерного и факторного анализа в современном мире, в том числе в экономике, в обработке данных в социологии и психологии;
- выработке навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач.

Для успешного освоения дисциплины «Опционы и фьючерсы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные при изучении дисциплин «Эконометрика»,

«Компьютерный анализ данных», «Компьютерное моделирование в задачах экономического прогнозирования»:

способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);

способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);

способностью к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач (ПК-5);

способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-6);

В результате изучения дисциплины «Опционы и фьючерсы» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5. способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	современные тенденции развития информатики, естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки
	Умеет	понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
	Владеет	навыками применения современного математического аппарата
ПК-3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	знает	вид и характер своей профессиональной деятельности
	умеет	переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
	владеет	навыками изменения при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности
ПК-8 способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких	знает	новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач

технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	умеет	анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий
	владеет	навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Опционы и фьючерсы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).
- чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- выполнение лабораторных работ в программных средах SPSS и STATISTICA;
- представление выполненных лабораторных работ в виде презентаций в MS Office PowerPoint или Prezi.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Алгоритмическая теория графов»

Дисциплина «Алгоритмическая теория графов» разработана для студентов, обучающихся по направлениям подготовки - 01.03.02 Прикладная математика и информатика в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (54 час.), самостоятельная работа (36 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре (Б1.В.ДВ.2.1).

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Математическая экология», «Математическое моделирование».

Цель: знакомство студентов с основными понятиями теории графов и сетей, алгоритмическим аппаратом, основными приложениями.

Задачи:

1. Знать и применять на практике основные разделы теории графов и сетей;
2. Уметь формулировать графовые и сетевые модели для описания различных научно-технических и экономических задач.
3. Владеть навыками визуализации и решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмическая теория графов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: знание основ теории множеств, булевой алгебры, навыки программирования в системе MATLAB/OCTAVE.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1	Знает	методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Умеет	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований
	Владеет	навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований
ПК-8 способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Знает	новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
	Умеет	анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий
	Владеет	навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
ПК-9 способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	Знает	специальные технические и программно-математические средства
	Умеет	выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средств
	Владеет	навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмическая теория графов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

дискуссия;

методы параллельного проектирования.

методы разработки собственного параллельного ПО

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Нейронные сети»

Рабочая программа учебной дисциплины «Нейронные сети» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Нейронные сети» входит в вариативную часть профессионального учебного цикла с кодом УЦ ООП Б1.В.ДВ.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Нейросетевые алгоритмы анализа информации являются новым направлением в развитии вычислительных алгоритмов и архитектуры вычислительных систем. Они находят широкое применение для решения задач оценивания, прогнозирования и управления в сложных технических и экономических системах. Особенностью таких задач является высокая степень неопределенности в информации об исходных параметрах систем, о возможных видах воздействий на них и даже о целях функционирования таких систем. Нейронные сети, благодаря их свойствам адаптивности, обучаемости и самоорганизации, позволяют находить оптимальные решения во многих ситуациях, когда классические вычислительные алгоритмы оказываются неприменимыми.

Целью дисциплины является

Изучение основ теории и методов решения задач оптимального управления процессами, описываемыми уравнениями с частными производными.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:
использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики;

самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе;

проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты;

разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

Задачами дисциплины являются

дать обучающимся базовые знания по следующим разделам дисциплины:

нейронные сети;

распознавание образов, классификация;

стохастические процессы, прогнозирование;

программные комплексы – инструменты создания и моделирования нейроподобных сетей;

методы решения задач адаптивного управления в стохастических системах;

научить пользоваться терминологией, моделями и методами решения задач обнаружения сигналов, классификации, прогнозирования значений временных рядов, управления динамическими стохастическими системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Основной предмет данного курса - математические методы анализа нейроподобных вычислительных алгоритмов. Он охватывает такие темы, как функциональные свойства нейросетевых вычислительных структур, методы

построения и анализа алгоритмов адаптации в нейронных сетях, методика применения нейронных сетей в прикладных задачах анализа наблюдений, распознавания образов и прогнозирования временных рядов.

Курс предусматривает освоение современных пакетов прикладных программ и языков программирования, применяемых для реализации нейросетевых алгоритмов – MatLab, Python, статистический пакет “R” и др., и их использование для статистического анализа информации в актуальных прикладных задачах.

Промежуточный контроль знаний студентов в течение семестра осуществляется выполнением индивидуальных заданий (контрольных).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	знает	методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований
	умеет	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований
	владеет	навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований
ПК-8 способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	знает	новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
	умеет	анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий
	владеет	навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
ПК-9 способность к обоснованному	знает	специальные технические и программно-математические средства
	умеет	выбирать, проектировать и внедрять специальные

выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно- математических средств в избранной профессиональной области		технические и программно-математические средств
	владеет	навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно- математических средств

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Компьютерная графика»

Программа курса «Компьютерная графика» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в вариативную часть часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.3.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (54 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Основными целями учебной дисциплины «Компьютерная графика» является:

- развитие пространственного представления и конструктивно - геометрического мышления;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов;
- составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий, поверхностей);

- приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур;

- получение опыта определения геометрических форм деталей по их изображениям; - ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей, наиболее распространенных в специальности;

- приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД;

- приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «AutoCAD».

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	знает	современные методы и технологии (в том числе информационные)
	умеет	использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
	владеет	навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных)
ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	знает	методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований
	умеет	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований
	владеет	навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований
ПК-8 способность к анализу рынка новых решений в области	знает	новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
	умеет	анализировать рынок новых решений в области

научно-технических технологий и пакетов программ для решения прикладных задач		научно-технических технологий
	владеет	навыками анализа рынка новых решений в области научно-технических технологий и пакетов программ для решения прикладных задач

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Методы сплайн-функций»

Рабочая программа дисциплины «Методы сплайн-функций» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18 февраля 2016 года №12-13-235 по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Методы сплайн-функций» - дисциплина по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часа), лабораторные работы (64 часа), самостоятельная работа студента (92 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Методы сплайн-функций» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Численные методы», «Обыкновенные дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики», «Вариационно-разностные методы».

Цели освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Методы сплайн-функций» - дать студентам качественные знания соответствующих разделов математики, востребованные обществом; создать условия для овладения предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; ознакомить с основными задачами прикладной математики, приводящими к построению математических моделей; освоить современные методы исследования

математических моделей; развить логическое мышление и способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи дисциплины:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанная с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах, умение анализировать и интерпретировать полученные математические результаты;
- выработка умений и навыков самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Методы сплайн-функций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знает	способы анализа и решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики
	Умеет	модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования
	Владеет	способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	методы разработки вычислительных алгоритмов для решения современных задач математической физики
	Умеет	обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий

	Владеет	основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени, технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы сплайн-функций» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Метод конечных элементов»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Метод конечных элементов» разработан для студентов 4 курса направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Он базируется на «Математическом анализе», «Дифференциальных уравнениях», «Численных методах», «Уравнениях математической физики», служит основой для дальнейшего более углубленного изучения численных методов математической физики и выработки практических рекомендаций по применению перечисленных дисциплин при решении прикладных задач, возникающих в различных областях знаний, а также для проведения научно-исследовательских работ.

В основу преподавания курса «Метод конечных элементов» входит обучение студентов проекционным методам дискретизации непрерывных краевых задач для дифференциальных уравнений математической физики и, в частности, обучение методу конечных элементов, а также методам решения полученных дискретных задач на ЭВМ.

Основными задачами дисциплины являются изучение проекционных методов: метода коллокаций, метода Галеркина, метода Бубнова-Галеркина, метода Рунге, метода наименьших квадратов, метода конечных элементов, сравнение этих методов по экономичности, точности, простоте, изучение основных методов решения дискретных задач, полученных в результате дискретизации непрерывных задач методом конечных элементов, а также изучение возможности применения МКЭ для решения прикладных задач.

Вторая половина 20-го века охарактеризовалась появлением большого количества задач высшей сложности, возникших в естественных,

политических и социальных науках так же, как и в практической деятельности человечества. Это обстоятельство вместе с бурным развитием математических и вычислительных наук привело к созданию новой технологии научного познания естественных и общественных явлений. Указанная технология, которая особенно интенсивно развивалась учеными всего мира в течение последних 50 лет, основана на триаде: методе математического моделирования, вычислительных алгоритмах и новейших информационных технологиях. Сущность этой технологии заключается в сведении задачи изучения конкретного объекта, процесса или явления к задаче изучения его “образа” – математической модели и применении для исследования последней задачи хорошо развитых к настоящему времени абстрактных математических методов, современных численных алгоритмов, ориентированных на использование ЭВМ, и новейших информационных технологий.

Одной из важнейших составляющих указанной технологии является использование численных алгоритмов. Причиной появления численных алгоритмов явилось то обстоятельство, что точное решение математических задач, описывающих реальные процессы, явления и объекты, может быть найдено лишь в исключительных случаях. В связи с этим возникает необходимость разработки приближенных методов решения указанных задач, основанных на предварительном сведении точной задачи к приближенной дискретной задаче с использованием одного из способов дискретизации “непрерывных задач”. К настоящему времени разработано несколько методов дискретизации задач, описываемых дифференциальными уравнениями. Среди них отметим метод конечных разностей, метод проекций, и метод конечных элементов, метод граничных элементов и др. В настоящем спецкурсе основное внимание будет уделено изложению проекционных методов дискретизации стационарных краевых задач и, в частности, изложение основ метода конечных элементов.

К настоящему времени известны несколько вариантов метода проекций: методы коллокаций, Галеркина, Ритца, наименьших квадратов, взвешенных невязок и т.д. Некоторые из этих методов (коллокаций и наименьших квадратов) применяются непосредственно к дифференциальным задачам. Для применения других методов указанные задачи необходимо свести к эквивалентным (на гладком решении) задачам, называемым их вариационными формулировками. С учетом этого изложению проекционных методов будет предшествовать вывод вариационных формулировок всех рассматриваемых задач. Основное внимание в работе будет уделяться изложению метода Бубнова-Галеркина (эквивалентного методу Ритца), в котором в качестве базисных функций выбираются сплайны определенной степени и дефекта с минимальными носителями. На указанный вариант метода Бубнова-Галеркина мы будем ссылаться, следуя устоявшейся традиции, как на метод конечных элементов (МКЭ).

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: сущность метода конечных элементов (МКЭ) и основные правила применения МКЭ для дискретизации и численного решения краевых задач математической физики.

2) Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать нужную форму и порядок МКЭ, модифицировать существующие и разрабатывать новые алгоритмы, основанные на МКЭ, исходя из задач конкретного исследования; осуществлять программную реализацию построенных конечно-элементных схем; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати; проводить вычислительные

эксперименты по разработанным алгоритмам и делать на их основе правильные выводы в отношении свойств исследуемых с помощью МКЭ физических процессов.

3) Владеть: фундаментальными знаниями в области применения МКЭ для численного решения задач, возникающих при математическом моделировании различного рода явлений, процессов и объектов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности, а также навыками использования современных свободно распространяемых пакетов прикладных программ, основанных на использовании МКЭ.

УМК, предназначенный для организации учебной работы по дисциплине, содержит основной теоретический материал, маршрутную схему изучения и путеводитель по темам дисциплины, задания для самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению, глоссарий, каталог образовательных ресурсов в сети Интернет, средства педагогического контроля.

Целью дисциплины является

обучение студентов основам дисциплины «Метод конечных элементов» и основным правилам применения МКЭ для дискретизации и численного решения краевых задач математической физики.

По завершении освоения данной дисциплины студент должен обладать:

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

Задачами дисциплины являются

1. познакомить студентов с основными принципами применения проекционных методов и, в том числе, метода конечных элементов для нахождения приближенных решений краевых задач математической физики;
2. познакомить студентов с основными проекционными методами, включая методы коллокаций, Галеркина, Бубнова-Галеркина, Ритца, наименьших квадратов и метод конечных элементов;
3. научить студентов качественному анализу свойств дискретных задач, являющихся МКЭ – аппроксимациями непрерывных задач, и, в частности, исследованию сходимости приближенных решений к точному при стремлении к нулю шага разностной сетки либо стремлении к бесконечности размерности конечномерного подпространства, в котором ищется приближенное решение;
4. научить студентов методам решения систем разностных уравнений, возникающих при дискретизации краевых задач математической физики методом конечных элементов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

математический аппарат теории метода конечных элементов, основанный на использовании пространств Соболева и теории сплайнов (ПК-2);

основы метода конечных элементов (ПК-2).

Уметь:

применять метод конечных элементов (МКЭ) для дискретизации краевых задач математической физики (ПК-2);

осуществлять программную реализацию разностных уравнений, возникающих при применении МКЭ (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	Знает	методы математической физики решения краевых и начально-краевых задач
	Умеет	применять различные методы математической физики для исследования краевых и начально-краевых задач
	Владеет	способностью применять конкретные методы математической физики для решения краевых задач математической физики
<p>ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	Знает	основные принципы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования и математических моделей
	Умеет	разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования и математических моделей.
	Владеет	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Распознавание образов»

Курс «Распознавание образов» входит в блок дисциплин по выбору студентов вариативной части профессионального цикла по направлению подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с ОС ВО ДВФУ. Общая трудоемкость освоения курса составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часов), лабораторные работы (64 часов), самостоятельная работа (92 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре (Б1.В.ДВ.4.3).

Курс «Распознавание образов» предполагает, что студентами ранее получены устойчивые знания, умения и навыки по следующим учебным дисциплинам: «Математический анализ»; «Теория вероятностей и математическая статистика»; «Численные методы»; «Технологии программирования».

Знания, полученные при освоении курса «Распознавание образов», необходимы студентам при выполнении предквалификационной практики и выпускной квалификационной работы.

Особенностью реализации курса «Распознаванию образов», что в ОС ВО ДВФУ по направлению 01.03.02 недостаточно полно представлены дисциплины, важные в контексте реализации процедур предварительной обработки первичной информации об объектах распознавания. В связи с этим в начальной части курса представлены в сжатой форме некоторые сведения из теории цифровой обработки сигналов и изображений, теории случайных процессов и полей. Кроме этого дается обзор некоторых понятий теории вероятностей и математической статистики, важных для более глубокого понимания статистических методов распознавания и их взаимосвязи с эвристическими и нейросетевыми подходами к реализации систем распознавания образов.

Целью изучения курса «Распознавание образов» является получение студентами теоретических основ распознавания образов, а так же приобретение навыков разработки компьютерных программ, реализующих различные алгоритмы распознавания образов и исследующих их эффективность методами имитационного моделирования.

Задачи курса:

1. Дать студентам теоретические **знания** основных понятий и походов, применяемых при разработке систем распознавания образов

2. Научить студентов **умениям** самостоятельно разрабатывать компьютерные программы, реализующие некоторые важные алгоритмы распознавания образов, исследовать эффективность различных алгоритмов распознавания методами имитационного моделирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знает	современные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, имитационные модели, прикладные базы данных, тесты и средства тестирования систем и средств
	Умеет	использовать современные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования
	Владеет	навыками использования современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, имитационными моделями, прикладными базами данных, тестами и средствами тестирования систем и средств

ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	современный математический аппарат распознавания образов
	Умеет	понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат для распознавания образов
	Владеет	навыками применения современного математического аппарата в задачах распознавания образов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Распознавание образов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Кластерный и факторный анализ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Кластерный и факторный анализ» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением о Рабочих программах учебных дисциплин образовательных программ высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824).

Дисциплина «Кластерный и факторный анализ» входит в блок Б1.В.ДВ. дисциплин по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часа), лабораторные работы (32 часа), самостоятельная работа студента (116 часов, в том числе экзамен 27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Цель данного учебного курса в программе подготовки бакалавров заключается в получении предметных знаний и выработке навыков решения прикладных математических задач, разработки алгоритмов и реализации их в виде программ, анализа текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитами.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых принципов работы алгоритмов кластерного и факторного анализа данных,
- формирование умения практического применения изученных схем, конструирования на их основе модифицированных алгоритмов и проверка их надежности.
- Формирование мировоззрения: рамках курса преподаются основы применения кластерного и факторного анализа в современном мире, в том числе в экономике, в обработке данных в социологии и психологии.

- выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Для успешного освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, сформированные при изучении дисциплин «Эконометрика», «Нейронные сети» «Системы компьютерной математики»:

- ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;
- ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Курс «Эконометрика» является обязательным, поскольку дает основополагающие знания о базовых операциях, используемых для организации алгоритмов кластерного и факторного анализа, а также позволяет исследовать алгоритмы на устойчивость. Успешное освоение дисциплины «Эконометрика» позволяет сформировать компетенции ПК-10, ПК-11.

В результате изучения дисциплины «Кластерный и факторный анализ» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	основные методы и алгоритмы кластерного и факторного анализа данных, методы анализа построенных математических моделей
	Умеет	практически реализовывать изученные алгоритмы, а также при необходимости модифицировать их, анализировать и практически интерпретировать

		полученные математические результаты
	Владеет	навыками работы с уже написанным программным обеспечением, знает его преимущества и недостатки
ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	как осуществлять целенаправленный поиск информации в сети Интернет и из других источников
	Умеет	осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
	Владеет	способами анализа полученной информации, навыками самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Название» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- Проблемная лекция;
- Мозговой штурм;
- метод проектов;
- чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мульти-медиа;
- выполнение лабораторных работ в программных средах SPSS и STATISTICA;
- представление выполненных лабораторных работ в виде презентаций в MS Office PowerPoint или Prezi, MS Office Excel.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Моделирование в экономике и управлении»

Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование в экономике и управлении» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зач.ед. / 180 акад. часа (Б1.В.ДВ.5.2).

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 час), лабораторные работы (32 часов), самостоятельная работа студента (116 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Дисциплина базируется на дисциплинах «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», логически связана с дисциплинами «Математическая экология», «Математическое моделирование». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- информационные структуры и модельные описания экономических процессов, задачи управления в естественных науках;
- математические модели экономических процессов, решение задач управления в различных областях знаний.

Цель: освоение широкого спектра математических методов в применении к экономическим и управленческим процессам.

Задачи:

- изучение математических моделей экономических процессов;
- решение задач управления и оптимизации в моделях экономических процессов;
- решение задач оптимального управления в естественно-научных приложениях.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование в экономике и управлении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знания базовых дисциплин (1 – 2 курсы обучения) по направлению;
- знания методов оптимизации и оптимального управления.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10. способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	основные тенденции развития информатики, естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки
	Умеет	осваивать новые научные и профессиональные знания
	Владеет	способностью к самостоятельному обучению, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности
ПК-11. способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	основные методы прикладной математики
	Умеет	критически оценивать любую поступающую информацию, находить адекватные математические методы решения задач
	Владеет	навыками формальной постановки и решения задач математическими методами

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Логическое программирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Логическое программирование» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Логическое программирование» входит в вариативную часть блока Б1 (Дисциплины по выбору) учебного плана (Б1.В.ДВ.5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часа), лабораторные работы (32 часа), самостоятельная работа (116 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

Логическое программирование является одной из важнейших парадигм и в широком смысле обозначает использование математической логики при разработке компьютерных программ. С использованием этой парадигмы поддерживается декларативный стиль и предоставляется возможность сконцентрироваться на сути решаемой проблемы, не вовлекаясь в детали реализации процесса решения. В отличие от языков, которые базируются на других концепциях, логические языки программирования по сути являются инструментами для размышления, а не для описания последовательности действий исполнителя при получении решений по исходным данным. Программа представляется в виде набора формул, описывающих некоторые знания в предметной области. Запрос о выводимости некоторой формулы из заданного набора с использованием набора правил сводится к автоматическому поиску последовательности преобразований. Таким

образом, каждая программа имеет логическую интерпретацию, которая может применяться при доказательстве ее правильности.

В рамках курса студенты, используя предварительно накопленные знания и приобретенные навыки из курсов математической логики, функционального программирования и дискретной математики, знакомятся с теоретическими основами логического программирования и, используя Пролог, должны получить навыки решения задач с использованием декларативного стиля.

В результате работы в рамках данного учебного курса студенты должны освоить теоретические основы и получить практические навыки в области логического программирования. Студенты знакомятся с такими понятиями, как хорновские дизъюнкты, правила вывода, отрицание как неудача, металогические и внелогические предикаты, изучают некоторые приемы программирования на Прологе и применяют их при выполнении домашних заданий.

Эти знания и навыки должны использоваться в дальнейшем подготовке при изучении других учебных курсов, включая системы искусственного интеллекта, а также при выполнении курсовых и дипломных работ, а также при освоении современных вариантов языков в рамках логической парадигмы, включающих работу с ограничениями, распараллеливание, метапрограммирование и т.д.

Целью изучения курса является освоение теоретических основ логического программирования, а также приобретение навыков разработки логических программ.

Задачи:

1. Изучение концепций, лежащих в основе логического программирования.
2. Выработка навыков проектирования и разработки логических программ с использованием стандартного варианта Пролога.

3. Формирование представлений о возможностях и ограничениях логического программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	знает	основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
	умеет	использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	владеет	организационно-управленческими навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	знает	основы составления планов работы с учетом ресурсов
	умеет	составлять и контролировать план выполняемой работы
	владеет	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Информационные основы дистанционного зондирования»

Дисциплина относится к вариативной части цикла математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров на направлении подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Знания, полученные при освоении дисциплины, служит основой для систематизации и дальнейшего более углубленного изучения прикладной математики и информатики, для проведения научно-исследовательской работы.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часа), лабораторные работы (32 часов), самостоятельная работа студента (116 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе во 2 семестре (Б1.В.ДВ.5.4).

Цель дисциплины:

дать представление о современных информационных технологиях дистанционного зондирования окружающей среды, востребованных обществом; создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; повысить их общую культуру, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи дисциплины: дать представление о

1. физической основе дистанционного зондирования Земли из космоса;
2. спутниковых системах получения изображений земной поверхности;
3. математической основе предварительной обработки изображений и компьютерной классификации объектов на изображениях;
4. процедурах анализа спутниковых изображений природных объектов и явлений, опирающихся на физические законы и математические модели их описания.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/

профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	Как вести поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
	Умеет	Вести поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
	Владеет	осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	Основы системного и прикладного программного обеспечения
	Умеет	Применять готовые алгоритмы и программы в области системного и прикладного программного обеспечения
	Владеет	Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «1С: программирование» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.6) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и базируется на следующих дисциплинах «Экономика». Дисциплина реализуется на 4-м курсе в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Цель: изучение возможностей типового решения «1С: Бухгалтерия предприятия 8» и получение пользовательских навыков работы. Научить слушателей ориентироваться в программе «1С:Бухгалтерия предприятия 8», помочь правильно организовать учет в программе.

Задачи:

- Научить владению инструментарием прикладного решения «1С:Бухгалтерия предприятия»
- Научить применять на практике методики от работы с документами до составления отчетности;
- Дать навыки для контроля бухгалтерской и налоговой отчетности;
- Дать навыки корректного исправления ошибок бухгалтерского и налогового учета.

Для успешного изучения дисциплины «1С: программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способность	Знает	базовые алгоритмы и структуры данных

приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Умеет	применять известные языки программирования для реализации алгоритмов, направленных на решение типовых задач
	Владеет	применять известные языки программирования для реализации алгоритмов, направленных на решение типовых задач
ПК-11 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	основные принципы экономического анализа; современные компьютерные технологии;
	Умеет	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе деятельности, выбирать необходимые методы исследования, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
	Владеет	навыками самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «1С: программирование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ дисциплины «Математическая экология»

Дисциплина «Математическая экология» предназначена бакалаврам 4 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, форма подготовки очная. Полный объем дисциплины составляет 144 час., то есть 4 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа).

Цель: изучение информационных структур и математических моделей в биофизике, биологии и экологии.

Задачи:

- Математическое и компьютерное моделирование экологических систем. Управление и самоуправление в биосистемах.
- Овладение методами исследования математических моделей.
- Овладение методами практической реализации и применения математических моделей в биологии и экологии.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Уравнения математической физики», «Математические модели в естествознании».

Результаты освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие качества.

Знания.

Математического аппарата для разработки и исследования математических моделей биосистем.

Основных принципов построения и методы исследования математических моделей биосистем и их свойств.

Умения.

Строить математические модели биосистем.

Практически реализовывать и применять математические модели в биологии и экологии.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной работы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10: способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
	Умеет	использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	Владеет	организационно-управленческими навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-11 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	основы составления планов работы с учетом ресурсов
	Умеет	составлять и контролировать план выполняемой работы
	Владеет	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическая экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Системы искусственного интеллекта» разработан для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению (Б1.В.ДВ.6.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов, 4 зачётных единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час), лабораторные работы (36 час), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре.

Искусственный интеллект — это метафора имитации человеческого разума с использованием создаваемых человеком устройств. В научной литературе и учебниках эта область определяется как направление, в рамках которого изучаются и разрабатываются интеллектуальные агенты, способные функционировать во внешних средах и добиваться поставленных перед ними целей. В рамках этого научного направления исследования ведутся по разным разделам, которые зачастую весьма слабо интегрированы.

К важнейшим разделам дисциплины относятся автоматизация рассуждений, представление и использование (инженерия) знаний, планирование действий и составление расписаний, обучение машин, взаимодействие на естественном языке, восприятие окружающей обстановки, управление движением, манипулирование предметами. В рамках курса проводится краткое обсуждение некоторых основных разделов. Упор делается на самостоятельные разработки на основе высокоуровневой природы логического программирования.

Приобретенные знания и освоенные навыки могут использоваться в дальнейшем подготовке дипломных работ, а также в практической деятельности при создании сложных систем.

В процессе изучения данного курса студенты должны овладеть базовыми знаниями в области систем искусственного интеллекта и усовершенствовать свои навыки в решении прикладных математических задач, в разработке алгоритмов и реализации их в виде прототипов программ. В результате изучения данного курса студенты должны приобрести навыки и умения, расширить эрудицию в области современных методов разработки программных систем.

Цель изучения курса является освоение базисных основ систем искусственного интеллекта, а также приобретение навыков разработки программ, демонстрирующих умение решать «интеллектуальные» задачи.

Задачи:

1. Изучение концепций, используемых при разработке интеллектуальных агентов.

2. Выработка умений для анализа и реализации в виде программного обеспечения алгоритмов, используемых в системах искусственного интеллекта.

3. Формирование представлений о возможностях и ограничениях технологий, применяемых при создании интеллектуальных агентов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	знает	основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
	умеет	использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	владеет	организационно-управленческими навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-11 способность составлять и	знает	основы составления планов работы с учетом ресурсов
	умеет	составлять и контролировать план выполняемой

контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы		работы
	владеет	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы искусственного интеллекта» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- игровое проектирование;
- групповая консультация.

АННОТАЦИЯ дисциплины «Эконометрика»

Рабочая программа учебной дисциплины «Эконометрика» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и приложением о Рабочих программах учебных дисциплин образовательных программ высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Эконометрика» входит в вариативную часть блока Б1.В.ДВ учебного плана (Б1.В.ДВ.7.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические работы (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Эконометрика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Экономика», «Теория вероятности», «Математическая статистика и теория случайных процессов», «Компьютерный анализ данных», «Кластерный и факторный анализ».

Цель:

В результате освоения данной дисциплины, обучающиеся приобретают знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Теория эконометрики служит мощным инструментом для обнаружения, описания и использования наиболее устойчивых характеристик в поведении реальных экономических явлений и объектов. Изучаются универсальные и специальные методы, разъясняются статистические свойства эконометрических процедур. Научная новизна обусловлена выбором предмета изложения: эконометрика как часть информационных систем в экономике. Особенностью курса является применение современных прикладных программных продуктов для анализа и использование реальных статистических данных, активное использование информации из глобальных компьютерных сетей.

Целями изучения дисциплины являются:

- ознакомление с основными методами эконометрики для решения задач прикладной математики;

- получение знаний по эконометрическим методам, необходимым для проверки предлагаемых и выявления новых эмпирических зависимостей;
- овладение практическими навыками в построении эконометрических моделей при изучении экономических явлений и процессов с использованием компьютерных технологий;
- развитие логического мышления;
- выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач.

Задачи:

- Изучить основные методы эконометрики и их применение к решению практических задач;
- построения надежного прогноза в результате научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ;
- развить умение анализа и практической интерпретации полученных математических результатов;
- выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Эконометрика» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- ПК-5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	современный математический аппарат
	Умеет	понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
	Владеет	навыками применения современного математического аппарата
ПК-13 способность к	Знает	основы информационной грамотности, обеспечения общедоступности информационных

реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг		услуг
	Умеет	реализовать решения, направленных на поддержку социально-значимых проектов
	Владеет	способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эконометрика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Задачи оптимального управления»

Рабочая программа дисциплины «Задачи оптимального управления» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Задачи оптимального управления» входит в вариативную часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.7.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Задачи оптимального управления» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Численные методы», «Дифференциальные уравнения».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров:

- освоению методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов оптимального управления;
- фундаментальному изучению предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математического моделирования, связанной с выбором

необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;

- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Задачи оптимального управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	современный математический аппарат
	Умеет	понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
	Владеет	навыками применения современного математического аппарата
ПК-13 способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной	Знает	основы информационной грамотности, обеспечения общедоступности информационных услуг
	Умеет	реализовать решения, направленных на поддержку социально-значимых проектов
	Владеет	способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых

грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг		проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Задачи оптимального управления» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Прикладные геоинформационные системы»

Курс «Прикладные геоинформационные системы» разработан для студентов 3 курса бакалавриата, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 час), практические работы (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м семестре. Курс относится к профессиональному циклу Б1.В.ДВ.7.3.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: концепция географических (пространственных) данных; понятие пространственной привязки, системы координат, проекции; категории пространственных проблем, решаемых с помощью ГИС; источники и модели пространственных данных; методы геопространственного анализа информации; концепция и технологическая основа инфраструктур пространственных данных (ИПД); методология проектирования и реализации прикладных ГИС-проектов.

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области геопространственного анализа информации, особенно в свете тотального проникновения ГИС-технологий во все сферы хозяйственной деятельности. К их числу относятся: способность к пространственному мышлению, понимание технологических принципов поддержки пространственного типа данных в современных информационных инфраструктурах, владение базовыми навыками управления пространственными данными и геопространственного анализа информации.

Цель учебного курса – достижение понимания особенностей пространственного типа данных; приобретение знаний, навыков и умений в

области анализа пространственных данных, понимания технологических основ построения интероперабельных инфраструктур пространственных данных.

Задачи учебного курса:

- Овладение студентами системой знаний о способах цифрового представления географических данных и их свойств, методах пространственного анализа.

- Получение студентами представления о роли геоинформатики в ускорении инновационного развития различных отраслей хозяйства.

- Овладение студентами основными методами управления и использования пространственных данных, а также методами геопространственного анализа.

- Приобретение студентами основ знаний о принципах и методах построения интероперабельных инфраструктур пространственных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладные геоинформационные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность	Знает	современный математический аппарат
	Умеет	понимать, совершенствовать и применять

понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат		современный математический аппарат
	Владеет	навыками применения современного математического аппарата
ПК-13 способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Знает	основы информационной грамотности, обеспечения общедоступности информационных услуг
	Умеет	реализовать решения, направленных на поддержку социально-значимых проектов
	Владеет	способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладные геоинформационные системы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- игровое проектирование;
- групповая консультация.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Программирование компиляторов»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование компиляторов» разработан для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и макетом рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ бакалавриата высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87.

Дисциплина «Программирование компиляторов» входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.7.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах построения компиляторов, включая теорию формальных грамматик, обзор истории развития и современного состояния языков программирования и методов трансляции, алгоритмы разбора, генерации и оптимизации кода.

Уделяется внимание глубокому изучению практических аспектов программирования построения компилятора и влиянию особенностей компиляции на переносимость и оптимизацию прикладного кода.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Цели освоения дисциплины

Освоение студентами методов синтаксического и семантического анализа, генерации кода, оптимизации, назначения, истории развития и основных возможностей языков программирования высокого уровня,

основных парадигм программирования и классификации языков программирования по ним.

Овладение студентами практическим опытом разработки оптимизирующего компилятора с языка программирования высокого уровня, навыками чтения сгенерированного транслятором кода, методами оценки оптимизации кода.

Выработка у студентов умения осуществлять оценку качества трансляции программ, влияния трансляции на производительность, оптимизировать прикладные программы с учётом особенностей транслятора.

Задачи дисциплины:

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с понятиями и определениями теории формальных грамматик;
- научить студентов устанавливать, настраивать и сопровождать СУБД;
- научить студентов классификации формальных грамматик и языков программирования;
- научить студентов реализовывать все этапы трансляции

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программирование компиляторов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ», «Архитектура ПК».

Дисциплина «Программирование компиляторов» относится к циклу профессиональных дисциплин ОП.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- базовые инструменты проектирования и структурирования программных продуктов.

Уметь:

- программировать на одном из алгоритмических языков;
- строить простые оконные приложения;
- решать простые задачи на алгоритмизацию.

Владеть:

- навыками работы в интегрированной среде;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками отладки приложений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	основные понятия и определения теории формальных грамматик, классификацию формальных грамматик, виды типизации и классификации языков программирования по ним, понятия и этапы трансляции, виды трансляторов
	Умеет	совершенствовать и применять теорию формальных грамматик, классификацию формальных грамматик, виды типизации и классификации языков программирования, осуществлять обоснованный выбор языка для решения прикладных задач, быстро осваивать новые языки программирования, анализировать и сравнивать языки программирования
	Владеет	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат теории формальных грамматик
ПК-13 способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Знает	о возможностях реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг
	Умеет	осуществлять оценку качества трансляции программ, влияния трансляции на производительность, оптимизировать прикладные программы с учётом особенностей транслятора
	Владеет	навыками повышение информационной

	грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, чтения сгенерированного транслятором кода, методами оценки оптимизации кода
--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программирование компиляторов» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.
4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Системы компьютерной математики»

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы компьютерной математики» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Системы компьютерной математики» входит в вариативную часть обязательных дисциплин профессионального цикла (Б1.В.ДВ.8.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель данного учебного курса в программе подготовки специалистов заключается

- в получении предметных знаний и выработке навыков решения;
- изучении базовых принципов работы программ систем компьютерной математики;
- формировании умения практического применения изученных схем, конструирования на их основе модифицированных алгоритмов и проверка их надежности;
- формировании мировоззрения: рамках курса преподаются основы применения современного программного обеспечения в современном мире, в том числе в экономике, в обработке данных в социологии и психологии;

- выработке навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач;

Задачи:

- изучить принципы работы с основными системами компьютерной математики;
- изучить устройство работы систем компьютерной математики
- Изучить методы и их применение к решению практических задач;
- обучить методам анализа построенных математических моделей;
- •развить умение анализа и практической интерпретации полученных математических результатов;
- выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Системы компьютерной математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1).

– способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	– основы методов управления проектами – методы анализа устойчивости программного обеспечения к ошибкам
	Умеет	– формулировать формальные и неформальные постановки задачи – формализовать математические модели при решении прикладных задач
	Владеет	– программными инструментами для создания методов решения прикладных задач
ПК-5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно- телекоммуникационн ой сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	Знает	– базовые принципы программирования; – программные средства для создания программного обеспечения; – алгоритмы основных прикладных задач;
	Умеет	– осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников; – употреблять специальную математическую символику для задач программирования; – анализировать результаты;
	Владеет	– алгоритмическим мышлением для разработки и создания программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, связанных с решением прикладных задач;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы компьютерной математики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),

- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Синергетическая экономика»

Дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по программе направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (Б1.В.ДВ.8.2).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математический анализ», "Дифференциальные уравнения", "Математические модели в естествознании", "Методы оптимизации".

Целью дисциплины является: продемонстрировать возможности и эффективность определённого и достаточно компактного математического инструментария, который предназначен для исследования временных и пространственных процессов, в первую очередь экономических, в которых устойчивость и линейность имеют не универсальный, а ограниченный характер. СЭ фокусирует внимание на нелинейных явлениях экономической эволюции, таких как структурные изменения, бифуркации, хаос, что является расширением аппарата традиционной экономической динамики.

Основные задачи изучения дисциплины:

1. В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны **знать:**
 - необходимый математический аппарат синергетической экономики (теорию бифуркаций и хаотической динамики) (ПК-2);
 - основные методы качественного и количественного исследования бифуркаций в дискретных и гладких моделях (ПК-2);
 - базовые прикладные нелинейные модели с "хаотической" и сложной динамикой (ПК-2);
2. В результате освоения учебной дисциплины студенты должны **уметь:**
 - классифицировать модели с параметрами по типу предельного поведения и характеру бифуркаций (ПК-2);

- рассчитывать количественные характеристики сложной динамики и бифуркаций в конкретных моделях (ПК-2).
- ставить и решать типичные задачи в прикладных моделях со сложной динамикой (ПК-2, 5).
- моделировать простейшие природные и социально-экономические процессы с разрывной динамикой методами синергетической экономики (ПК-2, 5).

Для успешного изучения дисциплины «Синергетическая экономика» обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции на базе таких дисциплин, как: «Математический анализ», "Дифференциальные уравнения", "Математические модели в естествознании", "Методы оптимизации": ОК-13, ОК-14 , ОК-15, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-12.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 - способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	методы математического и компьютерного моделирования хаотической динамики.
	Умеет	Анализировать и рассчитывать сложную динамику в экономических моделях.
	Владеет	Специальными теоретическими и практическими математическими методами и компьютерными технологиями
ПК-5 - способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	Знает	адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач
	Умеет	ставить задачи и разрабатывать программы исследования комплексных динамических процессов
	Владеет	Методами анализа современных проблем жизни общества с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Синергетическая экономика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: Круглый стол, Проблемное обучение, Проектирование, Метод экспертизы, Метод консультирования, Лекция-беседа, Лекция- конференция.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Алгоритмы: дополнительные главы»

Дисциплина «Алгоритмы: дополнительные главы» предназначена для бакалавров, обучающихся по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров, направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», учебные планы подготовки бакалавров по вышеуказанному направлению.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часа), самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.8.3).

Цель дисциплины: дать представление о современных методах цифровой обработки и анализа изображений, как одном из видов обработки данных, востребованных научно-техническим сообществом. В последние годы значительно возрос интерес к электронным, цифровым и оптическим методам обработки изображений с целью повышения их качества. Актуальны работы, связанные с космическими и биомедицинскими исследованиями, аэрофотосъемкой и промышленной радиографией.

Задачи:

дать представление о

- базовых понятия качества цифровых изображений;
- методологии первичной обработки, реставрации и анализа изображений, включая основы теории восприятия и регистрации видеоинформации;
- сегментации, распознавания образов, описании и представления деталей, морфологическом анализе изображения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ПК-2 способность понимать,	знает	современный математический аппарат	
	умеет	понимать, совершенствовать	и применять

совершенствовать и применять современный математический аппарат	владеет	современный математический аппарат навыками применения современного математического аппарата
ПК-5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	знает	информацию о новейших научных и технологических достижениях
	умеет	осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках
	владеет	навыками целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы компьютерной математики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

1. мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
2. презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
3. обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
4. разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
5. коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
6. работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» разработан для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и макетом рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ бакалавриата высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.8.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часа), самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цели освоения дисциплины

Совершенствование умений математического моделирования систем, развитие способности обосновывать адекватность используемых моделей, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов и средств исследования.

В содержании дисциплины нашли отражение типовые задачи математических курсов и пакеты компьютерных программ для их решений, методики организация автоматизированных рабочих мест.

Представлен многовариантный инструментарий решения различных по классу задач моделирования, анализа и синтеза технических решений и научных обоснований.

Раскрываются особенности организации современных пакетов математического моделирования – структура, установка, настройка, управление, языки реализации, интерфейс и т.д. Акцент делается на практическом изучении пакетов, практике и навыкам их применения.

Задачи дисциплины

Дисциплина должна:

1. познакомить студентов с программными средствами и методами математического моделирования;
2. обеспечить овладение студентами системы знаний и усвоение определенных методов и средств путем построения и анализа конкретной математической модели;
3. углубить знания студентов о типичных для данной темы организационных и технических инструментах
4. научить студентов достижению высоких показателей оценки процесса использования программного обеспечения;
5. совершенствовать практические умения в области математического моделирования.
6. научить студентов коллективной разработке сетевых прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» относится к циклу профессиональных дисциплин ОП. Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Дисциплина «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математическое моделирование», «Практикум на ЭВМ», «Базы данных».

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические положения и методы построения и анализа математических моделей;
- базовые программные инструменты для создания и реализации математических моделей.

Уметь:

- применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач;
- использовать программные средства математического моделирования.

Владеть:

- современными фундаментальными методами и средствами математического моделирования;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	фундаментальные подходы к решению с использованием математического аппарата современных проблем и задач.
	Умеет	применять современный математический аппарат к решению и программные средства математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач
	Владеет	современными методами и средствами математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач

ПК-5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	Знает	современные средства целенаправленного поиска научной и технологической информации в сети «Интернет»
	Умеет	осуществлять целенаправленный поиск научной и технологической информации в сети «Интернет»
	Владеет	технологиями для осуществления целенаправленного поиска научной и технологической информации в сети «Интернет»

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения, метод коллективной разработки.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.
4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математические методы защиты информации»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы защиты информации» разработан для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки— 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и входит в блок дисциплин по выбору цикла Б1.В.ДВ.9.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов, 4 зачётных единицы. Учебным планом предусмотрены практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (90 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре.

При изучении дисциплины охватывается следующий круг вопросов: классические математические проблемы и построение на их базе алгоритмов шифрования, эллиптические кривые, электронной цифровой подписью, хеширование файлов для сохранения целостности данных, алгоритмы с открытым и закрытым ключами.

Курс включает в себя следующие основные темы:

1. Классическая криптография.
2. Системы шифрования с открытым ключом
3. Алгоритмы факторизации
4. Криптографические алгоритмы, основанные на задаче дискретного логарифмирования в конечном поле
5. Эллиптические кривые и их приложения в криптографии
6. Отображения Вейля и Тейта

В рамках этого курса демонстрируется применение математических методов к формированию алгоритмов и протоколов, связанных с защитой информации. В курсе используются навыки и умения, полученные на предыдущих стадиях подготовки в рамках таких предметов, как дискретная математика, алгебра, теория вероятностей, языки программирования.

Цель изучения курса является освоение математических основ криптологии и принципов защиты информации при ее хранении, обработке и передаче, а также совершенствование навыков решения задач с использованием компьютера.

Задачи:

1. Изучение математических основ криптологии.
2. Выработка умений для анализа и реализации в виде программного обеспечения алгоритмов и протоколов, используемых при защите информации.
3. Формирование представлений о роли информационных технологий в жизни общества.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы защиты информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);

способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	знает	современные информационно-коммуникационные технологии
	умеет	использовать современные информационно-коммуникационные технологии
	владеет	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
ПК-6 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	знает	основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; базовые методы и математические модели в выбранной предметной области;
	умеет	формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
	владеет	навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов с учетом представлений о последствиях своей профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические методы защиты информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Криптографические методы защиты информации»

Рабочая программа учебной дисциплины «Криптографические методы защиты информации» разработан для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 ЗЕТ). Учебным планом предусмотрены практические работы (54 часа), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре (Б1.В.ДВ.9.2).

При изучении дисциплины охватывается следующий круг вопросов: докомпьютерная криптография, блочно-итеративные криптосистемы, криптосистемы с открытым ключом, современные подходы к защите информации.

В процессе изучения данного курса студенты должны овладеть базовыми знаниями в области криптологии и усовершенствовать свои навыки в решении прикладных математических задач, в разработке алгоритмов и реализации их в виде программ, а также в анализе текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитам. В результате изучения данного курса студенты должны приобрести навыки и умения, расширить эрудицию в области современных информационных технологий, но также познакомиться с некоторыми социальными функциями информатики.

Данный УМКД содержит некоторые материалы, которые представлены на странице курса, размещенной в Интернет и предназначенной для использования студентами в процессе обучения. Приведен перечень основных тем, излагаемых на лекциях, а также тексты задач, в процессе

решения которых студенты вырабатывают и совершенствуют навыки и умения, необходимые для будущей профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Курс включает в себя следующие основные темы

- Классическая криптография.
- Основы теории информации Шеннона.
- Блочные симметричные итеративные шифры.
- Элементы теории сложности.
- Системы с открытым ключом.
- Первообразные корни и их свойства.
- Протокол взаимной аутентификации.
- Современные криптографические протоколы для обеспечения секретности и идентификации.
- Квантовая криптография.

В рамках этого курса демонстрируется применение математических методов к формированию алгоритмов и протоколов, связанных с защитой информации. В курсе используются навыки и умения, полученные на предыдущих стадиях подготовки в рамках таких предметов, как дискретная математика, алгебра, теория вероятностей, языки программирования.

Цель изучения курса является освоение математических основ криптологии и принципов защиты информации при ее хранении, обработке и передаче, а также совершенствование навыков решения задач с использованием компьютера.

Задачи:

1. Изучение математических основ криптологии.
2. Выработка умений для анализа и реализации в виде программного обеспечения алгоритмов и протоколов, используемых при защите информации.
3. Формирование представлений о роли информационных технологий в жизни общества.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы защиты информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-13).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает	современные информационно-коммуникационные технологии
	умеет	использовать современные информационно-коммуникационные технологии
	владеет	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-6 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	знает	основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; базовые методы и математические модели в выбранной предметной области;
	умеет	формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
	владеет	навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов с учетом представлений о последствиях своей профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Теория игр и исследование операций»

Рабочая программа дисциплины «Теория игр и исследование операций» разработана для студентов 2 и 3 курсов, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц (144 часов).

Дисциплина «Теория игр и исследование операций» базируется на дисциплинах «Алгебра и теория чисел», «Математический анализ для программистов». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при выполнении курсовых работ и проектов, а также при выполнении выпускной работы бакалавра.

Дисциплина реализуется в 4,5 семестрах. В 4 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ. В 4 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основными понятиями теории, с различными классами игр и дать представление об оптимальном поведении игроков в конфликтных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1. Получение навыков формулировки содержательных задач в игровых терминах;
2. Знакомство с основными понятиями теории игр;
3. Изучение утверждений, вошедших в курс, и схем их обоснования.

Для успешного изучения дисциплины «Теория игр и исследование операций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10: способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
	Умеет	использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	Владеет	организационно-управленческими навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-11 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	основы составления планов работы с учетом ресурсов
	Умеет	составлять и контролировать план выполняемой работы
	Владеет	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория игр и исследование операций» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, дебаты, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Web-программирование»

Учебная дисциплина «Web-программирование» предназначена для студентов 2 и 3 курсов, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.В.ДВ, является дисциплиной выбора. Дисциплина «Web-программирование» логически и содержательно связана с такими курсами как «Современные информационные технологии», «Базы данных», «Языки и методы программирования».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2, 3 курсе в 4, 5 семестрах.

Цель: является освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, программирования для web.

Задачи:

1. Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
2. Дать представление о развитии и применении Internet-технологий в профессиональной деятельности.
3. Изучить методы и средства разработки web-приложений;
4. Сформировать навыки практической работы по созданию сайтов.
5. Изучить программирование на стороне клиента и сервера.
6. Развить логическое и алгоритмическое мышление.

Для успешного изучения дисциплины «Программирование для Интернет» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;

- способность к алгоритмическому мышлению;
- знание основ технологии программирования;
- владение методами и средствами структурного, событийного и объектно-ориентированного программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10– способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
	Умеет	использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	Владеет	организационно-управленческими навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-11 – способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	Знает	основы составления планов работы с учетом ресурсов
	Умеет	составлять и контролировать план выполняемой работы
	Владеет	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Web-программирование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- лекция пресс-конференция;
- лекция «вдвоем»;
- игровое проектирование;
- групповая консультация.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Вариационно-разностные методы»

Рабочая программа дисциплины «Вариационно-разностные методы» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18 февраля 2016 года №12-13-235 по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Вариационно-разностные методы» - дисциплина по выбору блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Вариационно-разностные методы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Численные методы», «Основы информатики», «Практикум на ЭВМ».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные методы решения интегральных уравнений, вариационные и

проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;

- фундаментальному изучению вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Вариационно-разностные методы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные постановки задач математической физики;
- численные методы решения дифференциальных уравнений.

Уметь:

- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- программировать на одном из алгоритмических языков;

– проводить сравнительный анализ результатов решения задач.

Владеть:

– аппаратом математического анализа и линейной алгебры;

– методами алгоритмизации и программирования;

– навыками работы в математических пакетах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – способы построения и анализа свойств схем расщепления решения многомерных нестационарных задач; – основные понятия интегральных операторов;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – употреблять специальную математическую символику для анализа задач математической физики, – анализировать результаты и оценивать погрешность численного решения;
	Владеет	практическим опытом решения многомерных нестационарных задач и интегральных уравнений;
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	методы разработки вычислительных алгоритмов для решения современных задач математической физики;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы численного решения современных задач математической физики; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	навыками применения математических пакетов при численном решении прикладных задач;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вариационно-разностные методы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Функциональное программирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Функциональное программирование» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Функциональное программирование» входит в часть дисциплин по выбору блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (36 часа), самостоятельная работа (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре.

Функциональное программирование – это парадигма, в рамках которой вычисления трактуются как оценивание математических функций. Порождаемые при этом процессы в корне отличаются от оценивания функций, меняющих состояния в императивном программировании, поскольку там могут возникать краевые (побочные) эффекты. Теоретической основой функционального программирования являются лямбда-исчисления и комбинаторная логика. Эти разделы были разработаны в рамках обоснования математики. Отсутствие побочных эффектов при оценивании математических функций обеспечивает прозрачность по ссылкам и позволяет рассуждать о свойствах программ, а также предсказывать их поведение и распараллеливать их исполнение.

В рамках курса студенты, используя предварительно накопленные знания и приобретенные навыки из курсов математической логики и

дискретной математики, знакомятся с теоретическими основами и, используя Scheme, учатся решать задачи, программируя в функциональном стиле.

В результате работы в рамках данного учебного курса студенты должны освоить некоторые сведения из лямбда-исчислений, которые позволяют рассматривать их в качестве основы функционального стиля программирования. Сюда входят способы задания функций, описания их применений и рекурсия, а также моделирование различных рекурсивных структур данных. Рекурсия является единственным способом организации повторяющихся вычислений за счет вызова функцией себя. При реализации рекурсии требуется использовать стек. В некоторых случаях интерпретатору удается распознавать так называемую хвостовую рекурсию и порождать рекурсивные итеративные процессы.

Получив навыки программирования на Scheme, студенты могут использовать их при изучении учебных курсов, включая криптографические методы защиты информации, логическое программирование, системы искусственного интеллекта, а также выполнении курсовых и дипломных работ.

Парадигма функционального программирования на первый взгляд представляется достаточно академической. Однако многие практические языки программирования имеют поддержку элементов функционального стиля. В связи с этим студенты в рамках реферативных работ должны обязательно ознакомиться с такими возможностями в используемых ими языках и программных системах.

Для успешного изучения дисциплины «Функциональное программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-10);

Целью изучения курса является освоение теоретических основ функционального программирования, а также приобретение навыков разработки программ в функциональном стиле.

Задачи:

1. Изучение концепций, лежащих в основе функционального программирования.
2. Выработка навыков проектирования и разработки программ с использованием Scheme.
3. Формирование представлений о возможностях и ограничениях функционального программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного	Знает	современные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования
	Умеет	использовать современные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования
	Владеет	навыками использования современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям		
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	знает	современный математический аппарат
	умеет	понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
	владеет	навыками применения современного математического аппарата

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» предназначена для бакалавров, первого курса обучения, обучающихся по всем направлениям подготовки и специализациям, реализуемым в ДВФУ. Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» составляет 328 часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс является продолжением дисциплины «Физическая культура» и связан с курсом «Безопасность жизнедеятельности», поскольку физическая активность рассматривается, как неотъемлемая компонента качества жизни.

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

Задачи дисциплины:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение использовать разнообразные средства двигательной активности в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний;

- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;

- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-14 способность к самоорганизации и самообразованию ОК-15 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	-общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни;
	Умеет	- самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; -использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; -использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей
	Владеет	-разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни;

Аннотация дисциплины «Практикум на ЭВМ»

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Дисциплина реализуется на 1-м курсе в 1 и 2 семестрах и сочетается с дисциплиной «Языки и методы программирования» (логически дополняя ее). Также она является базовой для изучения всех прочих дисциплин, так или иначе связанных с программированием (таких как «Технология программирования», «Численные методы» и др.).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (54 часа), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (108 час).

Цель: Дать фундаментальные знания об алгоритмах и структурах данных. Познакомить с базовыми методами программирования. Научить использовать приобретенные навыки в решении практических задач.

Задачи:

- ознакомить студентов с языками программирования высокого уровня;
- обучить основам структурного, процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- дать навыки реализации базовых алгоритмов и структур данных, используя указанные технологии.

Для успешного изучения дисциплины «Практикум на ЭВМ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- наличие базовых знаний в области естественных наук, математики и информатики;
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках;
- способность к самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4: способность решать стандартные задачи	Знает	информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет	применять указанные технологии при решении задач профессиональной деятельности
	Владеет	навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-14 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика)	Знает	основы организации педагогической деятельности
	Умеет	организовать педагогическую деятельность в области математики и информатики
	Владеет	способностью к организации педагогической деятельности в области математика и информатика
ПК-15 способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	Знает	основы планирования и осуществления педагогической деятельности
	Умеет	планировать и осуществлять педагогическую деятельность в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях
	Владеет	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях
ПК-16 способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения	Знает	существующие методы и средства обучения
	Умеет	применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения
	Владеет	способностью к применению существующих и разработке новых методов и средств обучения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Практикум на ЭВМ» применяется, в том числе, метод активного обучения «семинар», который предполагает непосредственную вовлеченность студента в процесс обсуждения предмета исследования.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Языки и методы программирования»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Языки и методы программирования» разработан для студентов 1 курса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ. Дисциплина «Языки и методы программирования» входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (144 часов, из них 72 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Цели освоения дисциплины

Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах программирования на языках высокого уровня, включая принципы и методы программирования, обзор истории развития и современного состояния языков программирования их особенностей, классификации.

Уделяется внимание глубокому изучению практических аспектов программирования построения прикладных задач на наиболее распространенных современных языках программирования.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Задачи дисциплины:

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с теоретическими основами языков программирования;

- научить студентов базовым конструкциям различных языков программирования;
- научить студентов программировать на различных языках высокого уровня;
- научить студентов разрабатывать алгоритмы средней сложности.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Языки и методы программирования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ», «Архитектура ПК».

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к циклу профессиональных дисциплин ОП.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- базовые инструменты проектирования и структурирования программных продуктов.

Уметь:

- программировать на одном из алгоритмических языков;
- строить простые оконные приложения;
- решать простые задачи на алгоритмизацию.

Владеть:

- навыками работы в интегрированной среде;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками отладки приложений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает	современные образовательные и информационные технологии
	Умеет	использовать современные образовательные и информационные технологии
	Владеет	навыками использования современных образовательных и информационных технологий
ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знает	современные модели разработки программного обеспечения, способы исполнения программ, парадигмы программирования
	Умеет	реализовывать ручное и автоматическое управление памятью, выбирать типы данных, управляющие конструкции, функции в различных языках программирования
	Владеет	методами и опытом тестирования программных приложений: метод белого ящика, метод чёрного ящика, unit-тест, стресс-тестирование
ПК-7 способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знает	виды типизации и классификации языков программирования, понятия и этапы трансляции, виды трансляторов, итераторы, генераторы
	Умеет	осуществлять обоснованный выбор языка для решения прикладных задач, быстро осваивать новые языки программирования, анализировать и сравнивать языки программирования
	Владеет	практическим опытом применения методов разработки алгоритмов на языке программирования высокого уровня

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Языки и методы программирования» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

АННОТАЦИЯ

Данный курс «Разработка программного обеспечения» предназначен для бакалавров 3,4 курсов по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», вариативная часть блок (Б1.В.ОД.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часа / 7 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (54 часа), практические работы (36 часов), лабораторные работы (72 часа), самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Разработка программного обеспечения является разделом информатики и связана с менеджментом. Она также считается частью общей системной инженерии.

Предлагаемый курс ориентирован на ведение проектирования, разработки, сопровождения и документирования программных продуктов с использованием регламентированных процессов в соответствии с формальными требованиями, определенными заказчиком. Специфика данного курса заключается в том, что учебный материал представляет собой введение в методологии персональной и командной разработки программного обеспечения.

Цель изучения дисциплины: освоение современных технологий разработки программного обеспечения (ПО), наработка студентами практических навыков по проектированию ПО.

Задачи:

- Изучение теоретических основ и принципов разработки ПО;
- Изучение структурного подхода к анализу и проектированию ПО;
- Приобретение практических навыков по проектированию ПО.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4. способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Знает	нормы и правила представления результатов научных исследований
	Умеет	аргументировано и ясно излагать результаты научных исследований
	Владеет	основными приемами представления результатов проведенных научных исследований
ПК-6. способность формировать суждения о значении и	Знает	управление разработкой ПО, как организовать верификацию и тестирование по, проверку стабильности работы по

последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Умеет	находить рациональные технологические решения по структуре ПО, размещению информационных файлов, по выбору методов конструирования, тестирования, инструментальных программных средств
	Владеет	основами алгоритмизации, методами объектно-ориентированного и визуального программирования
ПК-7. способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знает	жизненный цикл ПО, составление технического задания (ТЗ) на ПО, базовые технологии проектирования ПО
	Умеет	способен грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения посредством профессиональной терминологии
	Владеет	принципами организации и руководства коллективами по проектированию ПО, включая погружение в предметную (информационную) область, подлежащую автоматизации с целью выработки приемлемого ТЗ.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка программного обеспечения» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Компьютерный бухгалтерский анализ»

Дисциплина «Компьютерный бухгалтерский анализ» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ОД.4) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и базируется на следующих дисциплинах «Экономика». Дисциплина реализуется на 3-м курсе в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Цель: изучение возможностей типового решения «1С: Бухгалтерия предприятия 8» и получение пользовательских навыков работы. Научить слушателей ориентироваться в программе «1С:Бухгалтерия предприятия 8», помочь правильно организовать учет в программе.

Задачи:

- Научить владению инструментарием прикладного решения «1С:Бухгалтерия предприятия»
- Научить применять на практике методики от работы с документами до составления отчетности;
- Дать навыки для контроля бухгалтерской и налоговой отчетности;
- Дать навыки корректного исправления ошибок бухгалтерского и налогового учета.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерный бухгалтерский анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; (ОК-3);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК 10	Знает	Основные факты, концепции, теории, связанные с

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		экономикой и информатикой
	Умеет	применять указанные знания при решении практических задач
	Владеет	базовыми методами решения практических задач
ПК 12 способность к формированию технической отчетной документации и разработке технических	Знает	базовые алгоритмы и структуры данных
	Умеет	применять известные языки программирования для реализации алгоритмов, направленных на решение типовых задач
	Владеет	применять известные языки программирования для реализации алгоритмов, направленных на решение типовых задач
ПК 13 способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Знает	основные принципы экономического анализа; современные компьютерные технологии;
	Умеет	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе деятельности, выбирать необходимые методы исследования, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
	Владеет	навыками самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Название» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,

- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Компьютерная и сетевая безопасность»

Дисциплина «Компьютерная и сетевая безопасность» относится к вариативной части цикла обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.5) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и базируется на следующих дисциплинах: «Основы информатики», «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ», «Операционные системы». Дисциплина реализуется на 4-м курсе в 7, 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Цель: изучение принципов построения компьютерных сетей и приобретение навыков в разработке сетевых приложений на языке высокого уровня.

Задачи:

1. ознакомить студентов с правилами построения компьютерных сетей на основе принципов открытости;
2. научить основам разработки сетевых драйверов;
3. дать навыки реализации сетевых приложений на языке высокого уровня.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерная и сетевая безопасность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
2. способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
3. способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	знает	современные методы и технологии (в том числе информационные)
	умеет	использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
	владеет	навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных)
ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	знает	основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
	умеет	использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	владеет	организационно-управленческими навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-13 способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	знает	основы информационной грамотности, обеспечения общедоступности информационных услуг
	умеет	реализовать решения, направленных на поддержку социально-значимых проектов
	владеет	способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерная и сетевая безопасность» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ дисциплины «Методы оптимизации»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Методы оптимизации» разработан для бакалавров 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа / 4 з.е. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов. Методы конечномерной оптимизации: задачи линейной, выпуклой оптимизации; общие подходы в нелинейных случаях. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математический анализ», "Дифференциальные уравнения". Знания, полученные по освоению дисциплины, используются при изучении специальных дисциплин с приложениями математических методов.

Целью является изучение принципов построения математических моделей, постановки и решения задач оптимизации.

Задачи:

- познакомить студентов с основными принципами построения математических моделей;
- научить студентов методам практической реализации и применения методов оптимизации.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование в экономике и управлении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знания базовых дисциплин (1 – 2 курсы обучения) по направлению;
- знания методов оптимизации и оптимального управления.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6. способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной	Знает	основные тенденции развития информатики, естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки
	Умеет	осваивать новые научные и профессиональные знания

деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Владеет	способностью к самостоятельному обучению, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности
ПК-10 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Знает	основные методы прикладной математики
	Умеет	критически оценивать любую поступающую информацию, находить адекватные математические методы решения задач
	Владеет	навыками формальной постановки и решения задач математическими методами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы оптимизации» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование»

Рабочая программа дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Математическое и компьютерное моделирование» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Математическое моделирование» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Физика», «Дифференциальные уравнения».

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- Изучение основ теории и методов построения и анализа моделей гидродинамики, акустики и теории упругости.
- фундаментальному изучению предусмотренных программой определений, понятий, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;

- научно-исследовательской работе в области математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные теоремы математического анализа и алгебры;
- методы решения основных задач для дифференциальных уравнений;
- основные физические законы.

Уметь:

- программировать на одном из алгоритмических языков;
- проводить сравнительный анализ результатов решения задач.

Владеть:

- аппаратом математического анализа и линейной алгебры;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками работы в математических пакетах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	о современном состоянии и проблемах прикладной математики, информатики и методологии их развития
	Умеет	получать необходимые сведения о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, а также истории и методологии их развития
	Владеет	способностью иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития

ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает	методы разработки алгоритмов для решения современных задач математического моделирования.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы численного решения современных задач моделирования; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет	навыками применения математических пакетов при решении прикладных задач;
ПК-9 способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	Знает	основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; базовые методы и математические модели в выбранной предметной области;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; – выбирать необходимые методы исследования; – представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности, – навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества,

поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,

- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Базы данных»

Дисциплина «Базы данных» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (Б1.В.ОД.8) и базируется на следующих дисциплинах: «Введение в программирование и ЭВМ», «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ». Дисциплина реализуется на 2-м курсе в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Цель: изучение принципов построения баз данных (БД) и приобретение навыком в создании и использовании реляционных БД.

Задачи:

1. ознакомить студентов с принципами построения БД;
2. научить основам проектирования БД;
3. дать навыки эксплуатации реляционных БД.

Для успешного изучения дисциплины «Базы данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
2. способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
3. способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
4. способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
5. способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4:	Знает	информационно-коммуникационные технологии и

способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности		основные требования информационной безопасности
	Умеет	решать стандартные задачи профессиональной деятельности
	Владеет	навыками применения информационно-коммуникационных технологий
ПК-7: способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знает	Методы создания информационных систем на основе БД
	Умеет	применять известные языки программирования для разработки приложений БД
	Владеет	навыками разработки приложений БД
ПК-13: способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Знает	Методы создания информационных систем на основе БД
	Умеет	применять известные языки программирования для разработки приложений БД
	Владеет	навыками разработки приложений БД

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Базы данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества,

поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,

- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Технология программирования»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология программирования» разработан для студентов 2,3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и макетом рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ бакалавриата высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824).

Дисциплина «Технология программирования» входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ОД.9).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (90 часов), практические занятия (18 часов) самостоятельная работа студента (108 час). Дисциплина реализуется на 2,3 курсе в 4,5 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает знания о технологических принципах разработки и сопровождения программных систем среднего и большого размера, в том числе в составе коллектива разработчиков.

Рассматриваются основные цели технологического подхода к программированию — повышение воспроизводимости, надежности и эффективности процесса разработки программного обеспечения.

Уделяется внимание глубокому изучению наиболее распространённых конкретных технологий программирования, используемых ими организационных и технических инструментов.

Также поверхностно рассматриваются юридические, экономические, этические и философские аспекты деятельности программиста.

Цели освоения дисциплины

Научить студентов вести разработку в составе коллектива программистов с применением информационно-коммуникационных

технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, осуществлять обоснованный выбор языка для решения основных целей технологического подхода к разработке, а также арсенала современных средств для достижения этих целей.

Достичь овладения студентами конкретными технологиями разработки, в том числе формальными методами, объектно-ориентированным и функциональным анализом, Agile-методологиями и пр., а также навыками выбора технических и организационных средств и информационных технологий поддержки процесса разработки программных приложений.

Задачи дисциплины

Дисциплина должна:

1. познакомить студентов с общими технологическими принципами разработки и сопровождения программных систем;
2. познакомить студентов с наиболее распространёнными современными технологиями программирования;
3. углубить знания студентов о типичных для данной темы организационных и технических инструментах
4. научить студентов достижению высоких показателей оценки процесса разработки программного обеспечения;
5. научить студентов проектировать БД;
6. научить студентов коллективной разработке сетевых прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология программирования» относится к циклу профессиональных дисциплин ОП. Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Дисциплина «Технология программирования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Web-программирование», «Практикум на ЭВМ», «Базы данных».

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- базовые инструменты проектирования и структурирования программных продуктов.

Уметь:

- программировать на нескольких алгоритмических языках;
- вести индивидуальную разработку программных систем небольшой сложности.

Владеть:

- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками разработки, отладки и сопровождения небольших приложений;
- навыками коммуникации, как очной так и с помощью электронных средств связи.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей	Знает	свойства и фундаментальные проблемы разработки сложных систем, методы процесс их преодоления, принципы и подходы к формированию функциональных, технических и программных требований к разрабатываемому продукту, особенностях рынка труда программистов и рынка продажи программ

профессиональной деятельности	Умеет	проводить анализ предметной области, определять цели анализа и способы взаимодействия с экспертами в предметной области, оценивать трудоёмкость и планировать процесс разработки, выполнять проектирование систем нетривиального размера, осуществлять этапы жизненного цикла (проектирования, разработки, отладки, внедрения и сопровождения) программного продукта
	Владеет	представлением о видах и особенностях требований проблемах к разработке сложных систем, практическим опытом ведения коллективной разработки, применения методов организации распределения ролей в творческих коллективах
ПК-6 способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знает	понятие интеллектуальной собственности, юридические, экономических и этические аспекты разработки программного обеспечения, современные социальные проблемы
	Умеет	формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
	Владеет	технологией анализа последствий своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций, толерантным восприятием социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ПК-13 способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	Знает	основные принципы и теорию проектирования, удобного и эргономичного интерфейса программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
	Умеет	применять на практике основные принципы и теорию проектирования, удобного и эргономичного интерфейса программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
	Владеет	навыками реализации проектирования, удобного и эргономичного интерфейса программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология программирования» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения, метод коллективной разработки.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

АННОТАЦИЯ дисциплины «Архитектура компьютеров»

Данный курс «Архитектура компьютеров» предназначен для бакалавров 1 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», вариативная часть (Б1.В.ОД.10).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов / 4 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель дисциплины - обучение студентов современным принципам построения вычислительных систем. В ходе занятий предполагается ознакомить студентов с основами архитектуры компьютеров, обучить построению вычислительных систем и освоить инструментарий настройки и обслуживания ПК.

Задачи:

- освоение студентами теоретических знаний, позволяющих им ориентироваться в основных принципах разработки и построения современных компьютеров и вычислительных систем;
- изучение принципов построения вычислительных систем различной архитектуры;
- получение практических навыков в обслуживании и поддержании работоспособности компьютеров;
- исследование перспектив развития вычислительной техники.

Для изучения этой дисциплины необходимы знания основных методов информатики и программирования. Учебная дисциплина «Архитектура компьютеров» является общепрофессиональной, формирующей базовые знания, необходимые для освоения специальных дисциплин. Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Архитектура компьютеров», позволят студентам принимать обоснованные решения относительно использования аппаратных ресурсов ЭВМ при организации вычислительных процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5. способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в	Знает	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; классификацию вычислительных платформ
	Умеет	определять преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем
	Владеет	знаниями основных понятий, утверждений, а также

информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках		методами исследования архитектуры компьютеров
ПК-9. способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	Знает	основные структуры данных, способы их представления и обработки, методы обработки исключений, ошибок и отладок
	Умеет	способен грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения посредством профессиональной терминологии
	Владеет	способностью передавать результат проведенных прикладных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Архитектура компьютеров» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения, метод коллективной разработки.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
3. *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.
4. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студентов бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

Аннотация дисциплины «Программирование на языке С# в контексте Unity»

Учебная дисциплина «Программирование на языке С# в контексте Unity» разработана для студентов 3 и 4 курсов направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Программирование на языке С# в контексте Unity» является факультативной дисциплиной ФТД.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах.

Цель данного учебного курса в программе подготовки магистров заключается в углублении теоретических знаний и практических навыков разработки программного кода на языке С# с использованием движка Unity 3D при создании приложений VR/AR.

Задачи дисциплины:

–обучиться продвинутому скриптингу при создании приложений VR/AR;

–обучиться продвинутому скриптингу при создании мобильных приложений;

–развить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;

–выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2)- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и	Знает	– основные положения естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, необходимые в профессиональной сфере; – понятия и положения, используемые в профессиональной сфере

информационные технологии	Умеет	– сопоставлять уровень своих знаний и умений с уровнем, необходимым для работы в данной профессиональной области
	Владеет	– широкой общей подготовкой (базовыми знаниями); – необходимыми навыками для решения задач профессиональной сферы; – методами теоретического и экспериментального исследования
(ПК-3) - способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знает	– Тенденции и прогнозы развития вычислительной техники и информационных технологий
	Умеет	– Анализировать и проводить оценку рынка современного программного и аппаратного обеспечения для данной профессиональной области
	Владеет	– Навыками высокоэффективного применения современных методов решения профессиональных задач на основе современного ПО методами теоретического и экспериментального исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программирование на языке C# в контексте Unity» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения;

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» разработана для бакалавров 1-2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.Б.1 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц), в том числе 288 часов аудиторной работы, 144 часа самостоятельной работы студента, в том числе 54 часа на подготовку к экзамену.

Курс является основой для изучения многих профессиональных дисциплин, так как содержит сведения о базовой подготовке и овладению иностранным языком, что является необходимым фактором овладения современными ИТ-технологиями.

Цель дисциплины: формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать иноязычный терминологический аппарат обучающихся (академическая среда);

- развить умение работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;

- сформировать у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение базовыми лексико-грамматическими категориями на иностранном языке в рамках общеобразовательной программы средней школы.

- готовностью совершенствовать свою речевую культуру.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках; основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики;
	Умеет	составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику;
	Владеет	грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках; приемами эффективной речевой коммуникации;
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения
	Умеет	актуализировать имеющиеся знания для реализации коммуникативного намерения
	Владеет	продуктивной устной и письменной речью в пределах изученного языкового материала
ОК-14 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь
	Умеет	выражать свои мысли и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке
	Владеет	технологиями эффективной коммуникации с использованием грамматических и лексических конструкций изучаемого иностранного языка

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция - дискуссия, кейс-технологии (case-study), метод «круглого стола».

АННОТАЦИЯ

«История» является учебной дисциплиной, формирующей общекультурные компетенции по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата для студентов очной формы обучения набора 2016 года, в рамках проекта «Образовательная модель – 2.0».

Дисциплина «История» разработана для студентов направлений подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»; 01.03.04 «Прикладная математика»; 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»; 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»; 03.03.02 «Физика»; 04.03.01 «Химия»; 05.03.01 «Геология»; 05.03.02 «География»; 05.03.04 «Гидрометеорология»; 05.03.06 «Экология и природопользование»; 06.03.01 «Биология»; 06.03.02 «Почвоведение»; 07.03.01 «Архитектура»; 08.03.01 «Строительство»; 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»; 09.03.03 «Прикладная информатика»; 09.03.04 «Программная инженерия»; 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»; 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»; 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»; 12.03.01 «Приборостроение»; 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»; 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»; 15.03.01 «Машиностроение»; 15.03.03 «Прикладная механика»; 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»; 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы»; 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»; 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»; 23.03.01 «Технология транспортных процессов»; 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»; 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»; 27.03.05 «Инноватика»; 34.03.01

«Сестринское дело»; 37.03.01 «Психология»; 37.03.02 «Конфликтология»; 38.03.01 «Экономика»; 38.03.02 «Менеджмент»; 38.03.03 «Управление персоналом»; 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»; 38.03.05 «Бизнес-информатика»; 38.03.07 «Товароведение»; 39.03.01 «Социология»; 39.03.02 «Социальная работа»; 41.03.01 «Зарубежное регионоведение»; 41.03.03 «Востоковедение и африканистика»; 41.03.04 «Политология»; 41.03.05 «Международные отношения»; 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью»; 42.03.02 «Журналистика»; 42.03.03 «Издательское дело»; 43.03.03 «Гостиничное дело»; 45.03.01 «Филология»; 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная»; 47.03.01 «Философия»; 47.03.03 «Религиоведение»; 49.03.01 «Физическая культура».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), семинарские занятия (36 час.), самостоятельная работа (54 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «История» дает научные представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, месте и своеобразии России в мировой цивилизации и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются

факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

–формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

–знание основных фактов всемирной и отечественной истории;

–умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

–владение культурой мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России