



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

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

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 |

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

дисциплины «Основы современных образовательных технологий»

Дисциплина «Основы современных образовательных технологий» разработана для студентов первого курса направления бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (6 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (30 час.).

Дисциплина входит в часть блока «Дисциплины по выбору». (Б1.Б.2.5)

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 | Этапы формирования компетенции | |
|---|---------------------------------------|---|
| ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня | знает | о необходимости самосовершенствования и саморазвития в профессиональной сфере, повышения общекультурного уровня |
| | умеет | самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере, повышать общекультурный уровень |
| | владеет | навыками самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере, повышать общекультурный уровень |

Для формирования вышеуказанных компетенций 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 «Основы функционального анализа»

Рабочая программа дисциплины «Основы функционального анализа» разработана для студентов 2 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 07.07.15 № 12-13-824)

Дисциплина «Основы функционального анализа» входит в базовую часть математического модуля Б1.Б.3 учебного плана (Б1.Б.3.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе МАО 10ч.), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 ч.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Основы функционального анализа» 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 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 (ОПК-1);

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)

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 | 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-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 «Основы функционального анализа» 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 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 54 часа). 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 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и | Знает | основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; |
| | Умеет | выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и |

| | | |
|--|---------|---|
| информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой | | 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. |
| ПК-2 способность 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 «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, | Знает: - основные методы интегрирования, исследования решений дифференциальных уравнений, вопросы устойчивости, непрерывной |

| | |
|---|--|
| <p>принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> | <p>значимости решений от начальных данных и параметров.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы интегрирования, методы исследования устойчивости систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разделения переменных, понижения порядка, доказательств существования решений, методами анализа полученных решений. |
| <p>ОПК-2. способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы описания информации через дифференциальные уравнения. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы составления дифференциальных уравнений и систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа полученных решений дифференциальных систем. |

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Направление подготовки — 01.03.02 Прикладная математика и
информатика

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 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часов), практические занятия (72 часов), самостоятельная работа студента (72 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 |
| ОПК- 2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат | 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 «Численные методы анализа»

Рабочая программа дисциплины «Численные методы анализа» разработана для студентов 2 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 07.07.15 № 12-13-824)

Дисциплина «Численные методы анализа» входит в базовую часть обязательных дисциплин (Б1.Б) в модуле численных методов учебного плана (Б1.Б.4.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Численные методы анализа» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Фундаментальная алгебра», «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 «Математика и компьютерные науки».

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 успешного изучения дисциплины «Численные методы анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности ;

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

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

способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата;

способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

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 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 |
| ОПК-3 способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и | знает | современные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования |
| | умеет | использовать современные алгоритмические |

| | | |
|--|---------|--|
| 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 | | и программные решения в области системного и прикладного программирования |
| | владеет | навыками использования современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования |
| 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 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Численные методы анализа» 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 «Численные методы решения дифференциальных уравнений»

Рабочая программа дисциплины «Численные методы решения дифференциальных уравнений» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика в соответствии с требованиями ФГОС ВО 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 решения дифференциальных уравнений» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.4.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Численные методы решения дифференциальных уравнений» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Основы информатики», «Практикум на ЭВМ», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Уравнения математической физики».

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 дифференциальных уравнений, численные методы решения задач

численного моделирования с применением дифференциальных уравнений;

- 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, математической физики, математического и компьютерного моделирования, связанных с выбором необходимых методов и алгоритмов решения дифференциальных уравнений, используемых в различных технических системах;

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

Для успешного изучения дисциплины «Численные методы решения дифференциальных уравнений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные постановки задач для дифференциальных уравнений;

– численные методы решения вычислительных задач линейной алгебры, интерполяции и аппроксимации.

Уметь:

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

Владеть:

- аппаратом математического анализа, линейной алгебры и методами вычислительной математики;
- методами алгоритмизации и программирования;
- навыками работы в современных 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 | <ul style="list-style-type: none"> – способы построения и анализа свойств численных методов решения дифференциальных уравнений; – основные понятия теории численных методов решения дифференциальных уравнений; |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> – употреблять специальную математическую символику для анализа вычислительных задач с использованием дифференциальных уравнений, – анализировать результаты и оценивать погрешность численного решения конкретных дифференциальных уравнений; |
| | Владеет | практическим опытом численного решения линейных и нелинейных дифференциальных уравнений и их систем; |

| | | |
|--|---------|--|
| <p>ОПК-3</p> <p>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 | методы разработки вычислительных алгоритмов для решения дифференциальных уравнений и их систем ; |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений и их систем; – вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий |
| | Владеет | навыками применения математических пакетов при решении прикладных задач с использованием численных методов решения дифференциальных уравнений; |
| <p>ПК-2</p> <p>способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p> | Знает | основные принципы математического и численного 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 | – 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 решения дифференциальных уравнений» 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 «Языки и методы программирования»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Языки и методы программирования» разработан для студентов 1, 2 курсов 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.Б.5.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (54 часов), самостоятельная работа студента (90 часов, из них 63 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1, 2 курсах во 2, 3 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 дисциплины «Программирование на C#»

Учебная дисциплина «Программирование на языке C#» разработана для студентов 3 курса направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Программирование на языке C#» является дисциплиной блока Б1.Б.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель данного учебного курса в программе подготовки заключается в том, чтобы познакомить студентов с основами программирования на C# и дать базовые теоретических знаний программного кода на языке C#. В дальнейшем дисциплина становится основой курса «Программирование на языке C# в контексте Unity» с использованием движка Unity 3D при создании приложений VR/AR.

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| ОК-14 способность к самоорганизации и самообразованию | Знает | – Тенденции и прогнозы развития вычислительной техники и информационных технологий |
| ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | 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#» 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;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения;

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Б1.Б.6).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрено 18 часов - лекции, 18 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 36 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-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 – способность использовать приемы 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 проектной деятельности»

Рабочая программа дисциплины «Основы проектной деятельности» разработана для студентов 1-3 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Трудоемкость дисциплины 11 зачетных единиц (396 часов). Дисциплина реализуется во 2,3,4,5,6 семестрах. Дисциплина содержит 0 часов лекций, 180 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ, из них 0 часов лекций, 40 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 216 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. |

| | | |
|--|---------|--|
| ПК-13 - способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг | Знает | Социальные потребности регионального рынка |
| | Умеет | Модернизировать проект под реалии складывающейся рыночной обстановки |
| | Владеет | Навыком сравнения предложенных решений, для поиска максимально полезных решений с точки зрения социальной значимости |
| ОК-5 – способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности | Знает | Рынок современных технологий |
| | Умеет | Выбирать оптимальную технологию для достижения цели |
| | Владеет | Одной или несколькими технологиями из актуальных в необходимой для реализации проекта сфере |
| ПК-4 – способность публично представлять собственные и известные научные результаты | Знает | Как доказать аудитории актуальность проекта |
| | Умеет | Обосновывать правильность выбранных средств реализации проекта |
| | Владеет | Способностью мотивированно доказывать правильность своего решения при выборе методик реализации проекта |

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

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 информатики»

Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)», основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для успешного освоения курсов Основы программирования, Введение в программирование, Введение в алгоритмы и структуры данных, Языки и методы программирования, Технология программирования, а также, при выполнении учебной и производственной практики, курсовой и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции 18 часов, лабораторные работы 18 часов и самостоятельная работа студента 72 часа, из них 27 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

Получение фундаментальных основ информатики и программирования. Знакомство с технологическим циклом создания программного продукта и подготовка к решению прикладных задач программирования из любой предметной области с использованием любого подходящего языка программирования.

Задачи:

- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;

Задача курса – ознакомление студентов с основными принципами алгоритмизации и компьютерной обработки информации при помощи

современных инструментальных средств, освоение технологии программного управления процессом решения задач.

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

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,
- способность к самоорганизации и к самообразованию.

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 | |
|---|--------------------------------|--|
| 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 | основные идеи анализа и принятия решения в различных ситуациях |
| | Умеет | уметь находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность; взаимодействовать с другими членами коллектива разработчиков проекта с целью получения максимальной пользы от разделения обязанностей по написанию приложения |
| | Владеет | навыками и алгоритмами принятия решений; идеями и средствами коллективной разработки приложений, создания повторно-используемого кода |
| ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области | Знает | Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации. Основные идеи анализа поставленной задачи и |

| | | |
|---|---------|--|
| системного и прикладного программного обеспечения | | разработки технологии её решения |
| | 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. Организовать свою учебную деятельность для наиболее полного решения поставленной задачи |
| | Владеет | Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации Методами и средствами разработки и реализации алгоритмов, приложений, создания программного кода |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы информатики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, метод группового обучения, метод автоматизированного обучения.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

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 бакалавриата за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

Аннотация **дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предназначена для бакалавров, 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. Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с образовательными стандартами соответствующих направлений бакалавриата, самостоятельно устанавливаемыми ДВФУ.

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часа. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс является продолжением дисциплины «Физическая культура» и 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. Учебным планом предусмотрено 328 часов практических занятий.

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 «Элективные курсы по физической культуре и спорту» 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 ¹ способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знает | <ul style="list-style-type: none"> -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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> -разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни; -способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности; - двигательными действиями базовых видов спорта и активно применяет их в игровой и соревновательной деятельности; - системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья |

¹ Для направлений подготовки: 46.03.01; Фундаментальная и прикладная химия - ОК-8; 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.

Аннотация

Дисциплина относится к модулю Б1.В.ДВ.2 Основы информатики основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Знания, полученные по освоении дисциплины, необходимы для успешного освоения курсов «Технология программирования», «Управление проектами», «Языки и методы программирования», а также, при выполнении производственной практики и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены лекции 18 часов, лабораторные работы 18 часов и самостоятельная работа студента 72 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

Получение знаний о базовых концепциях и принципах программирования в области управления памятью. Знакомство с общенаучными и технологическими аспектами разработки алгоритмов.

Задачи:

- получить представление о моделях хранения данных и алгоритмах, которые являются основой современной методологии разработки программ;
- изучить особенности реализации абстрактных динамических структур данных;
- освоить применение на практике классических алгоритмов, реализованных на базе определенных структуры данных.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

- представление об основах программирования и этапах решения задачи программирования;
- владение языком(ами) программирования;
- знание стандартных алгоритмов, лежащих в основе решения задач программирования и умение применять их на практике;
- владение практическими навыками решения задач, начиная от ее постановки и формализации и заканчивая отладкой и тестированием.
- владение методами практической реализации программ на примере языков программирования PascalABC, C++ и пр.

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 | проблемы саморазвития и повышения квалификации, фундаментальные идеи и основные понятия алгоритмизации, подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности, основные положения информационной и библиографической культуры, требования информационной безопасности |
| | Умеет | применять информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и освоении структур управления памятью |
| | Владеет | навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, подбора алгоритмов и структур данных на основе информационной и библиографической культуры информационно-коммуникационными технологиями |
| ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | Знает | проблемы саморазвития и повышения квалификации, фундаментальные идеи и основные понятия из разделов курса, стандартные алгоритмы, лежащие в основе решения задач программирования; понятия, структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования. |
| | Умеет | создавать собственные и применять на практике стандартные абстрактные структуры данных, выполнять анализ алгоритмов их обработки, обобщать знания, и опыт в этой области для формирования выводов и принятия решений по реализации решений задач; |

| | | |
|--|---------|---|
| | Владеет | способностью к абстрактному представлению структур данных, анализу различных структур, синтезу алгоритмических подходов к их использованию при разработке и применению в алгоритмических и программных решени в области системного и прикладного программного обеспечения |
|--|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, метод группового обучения, метод автоматизированного обучения.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Современные информационные технологии»

Дисциплина «Современные информационные технологии» разработана для студентов первого курса направления бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студентов (72 часа).

Дисциплина входит в часть блока «Дисциплины по выбору». (Б1.В.ДВ.2.2)

Основной целью введения курса «Современные информационные технологии» 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 «Современные информационные технологии» 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 | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | знает | алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения |
| | умеет | разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях |
| | владеет | навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
| 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- | знает | специальные технические и программно-математические средства |
| | умеет | выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средств |

| | | |
|---|---------|---|
| математических средств в избранной профессиональной области | владеет | навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств |
|---|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, составление интеллект-карт. Курс ведется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Динамические языки программирования»

Рабочая программа дисциплины «Динамические языки программирования» разработана для студентов 2 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 «Динамические языки программирования» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана как дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Динамические языки программирования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Введение в программирование», «Основы программирования», «Языки и методы программирования».

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:

- использованию современных информационных технологий, языков и средств программирования в решении задач профессиональной деятельности;

- научно-исследовательской работе в области информационных технологий, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых технологий и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Динамические языки программирования» 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 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).

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Знает | современные образовательные и информационные технологии |
| | Умеет | приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |
| | Владеет | современными образовательными и информационными технологиями |
| ОПК-3 способность к | Знает | динамические языки программирования и смежные технологии |

| | | |
|--|---------|---|
| 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 | Умеет | разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования |
| | Владеет | динамическими языками программирования и смежными технологиями для создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования |
| ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | Знает | динамические языки программирования и смежные технологии |
| | Умеет | разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования |
| | Владеет | динамическими языками программирования и смежными технологиями для создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования |

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

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- 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 «Методика решения олимпиадных задач по математике»

Рабочая программа дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» разработана для студентов 2 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 «Методика решения олимпиадных задач по математике» входит в вариативную часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Методика решения олимпиадных задач по математике» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Цели освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» - дать бакалаврам качественные знания для решения профессиональных задач, связанных с организацией работы по подготовке школьников к участию в математических олимпиадах, совершенствование подготовки бакалавров к реализации дидактической и развивающей функции математических задач, углубление и расширение знаний бакалавров о нестандартных математических задачах, основных методах и приемах их решения, ознакомление бакалавров с системой психолого-педагогических

закономерностей, лежащих в основе методики обучения поиску решения олимпиадных задач, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи дисциплины:

- освоение навыков планирования путей достижения целей, в том числе альтернативных, осознанного выбора наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- получение конкретных представлений о взаимосвязях математики, других наук и практики, являющихся движущими силами самой математики и позволяющими математике воздействовать на другие науки и практику;
- обучение учащихся приемам решения нестандартных математических задач;
- создание эмоционально-психологического фона восприятия математики и развитие интереса к ней.

Для успешного изучения дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - психолого-педагогические закономерности, лежащие в основе обучения решению задач, - методику поэтапного формирования умственной деятельности, - теоретические основы дифференциации и индивидуализации обучения математики |
| | Умеет | выбирать и использовать основные эвристические приемы на конкретных этапах работы над школьной математической задачей |
| | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> - методами математических исследований, способами поиска, систематизации и анализа информации, - навыками проектирования исследовательской работы школьников |

| | | |
|---|---------|--|
| ПК-14 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - модели обучения, - тенденции развития математического образования, - содержание математического образования, - основные принципы развивающего обучения, - психологические особенности учащихся различных типов образовательных учреждений |
| | Умеет | проектировать и реализовывать принципы и приемы развивающего обучения математике при разработке конкретных уроков и элективных курсов по решению нестандартных математических задач |
| | Владеет | приемами и специальными методами решения задач повышенной сложности, организации развивающего обучения математике при разработке конкретных уроков и элективных курсов по решению олимпиадных задач |
| ПК-15 способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции развития образовательной системы, - критерии инновационных процессов в образовании, - принципы проектирования учебных программ и разработки инновационных методик, - принципы использования современных информационных технологий |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> - внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся, - интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность, - формулировать цели и принципы составления заданий |
| | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа различных теорий, концепций, подходов к построению системы образования, - общим подходом к составлению и решению заданий любого уровня, - методами активного и интерактивного обучения |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» 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 3 зачетные единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (0 час), практические работы (36 часов), самостоятельная работа (36 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Курс относится к профессиональному циклу Б1.В.ДВ.4.

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

Рабочая программа дисциплины «Теория игр и исследование операций» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 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 7 семестре. Дисциплина содержит 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ, самостоятельная работа 36 часов.

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

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.4.3).

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);
 - основные методы качественного и количественного исследования бифуркаций в дискретных и гладких моделях;
 - базовые прикладные нелинейные модели с "хаотической" и сложной динамикой;
2. В результате освоения учебной дисциплины студенты должны **уметь:**
 - классифицировать модели с параметрами по типу предельного поведения и характеру бифуркаций;

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

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 | |
|--|--------------------------------|---|
| ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР | знает | о необходимости интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР |
| | умеет | интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР |
| | владеет | навыками интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР |
| ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | знает | достижения науки, техники в профессиональной сфере |
| | умеет | творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда |
| | владеет | навыками творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда |

| | | |
|---|---------|--|
| 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

Дисциплина «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 данному направлению.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.4.4).

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 | | современный математический аппарат |
| | владеет | 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 «Алгоритмы: дополнительные главы» 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 «Системное программирование»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Системное программирование» разработан для студентов 4 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 «Системное программирование» входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.5.1).

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

Раскрываются общие технологии разработки и сопровождения программного обеспечения, а также специфические методы и приемы разработки и обеспечения функционирования системного программного обеспечения.

Представлен обзор видов программного обеспечения, относящихся к системному программному обеспечению.

Акцентируется внимание на зависимости важнейших характеристик качества программных систем – корректности, надежности, безопасности, производительности, удобства сопровождения и использования, от характеристик системного программного обеспечения.

Цели освоения дисциплины

Знакомство студентов с системой фундаментальных научных знаний и методов исследований в области системного программирования

Приобретение студентами основополагающих знаний об основных теоретических и практических аспектах системного программирования на

уровне разработки программ, позволяющих с наименьшими затратами получать современные программы со сложной логической структурой

Подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и системного программирования.

Задачи дисциплины

– изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ;

– формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования.

– углубленная подготовка студентов в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.

– приобретение практического опыта в применении полученных знаний при: решении задачи из области системного программирования.

Дисциплина «Системное программирование» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информатика и программирование», «Алгебра логики, комбинаторика, теория графов»; «Основы высшей алгебры и теории кодирования»; «Теория формальных систем и алгоритмов», «Языки и методы программирования», «Базы данных», «Сетевые технологии», «Программирование компиляторов», «Параллельное программирование».

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– общесистемное программное и математическое обеспечение информационных систем,

– принципы работы компьютера;

– основы алгоритмизации и разработки программ на алгоритмических языках высокого уровня и машинно-ориентированных языках;

Уметь:

– работать с операционными системами и системами программирования на уровне, достаточном для отладки и выполнения программ;

Владеть:

– навыками работы на персональном компьютере и создания профессиональных программных продуктов.

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|---|
| <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 | методы алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, принципы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| | Умеет | применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, создавать информационные ресурсы глобальные сети, образовательный контент, прикладные бабз данных, тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| | Владеет | навыками алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных |

| | | |
|--|---------|--|
| | | баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям | Знает | современные средства целенаправленного поиска научной и технологической информации в сети «Интернет» в области системного программирования |
| | Умеет | осуществлять целенаправленный поиск научной и технологической информации в сети «Интернет», обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по системному программированию |
| | Владеет | технологиями для осуществления целенаправленного поиска научной и технологической информации в сети «Интернет» |
| ПК-4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности | Знает | принципы коллективной работы при решении задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| | Умеет | организовывать коллективное взаимодействие при решении задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| | Владеет | навыками коллективного взаимодействия при решении задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системное программирование» 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 «Программные средства математического моделирования
для вычислительных машин»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» разработан для студентов 4 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 «Программные средства математического моделирования для вычислительных машин» входит в базовую часть профессионального цикла.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 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 (Б1.В.ДВ.5.2). Дисциплина направлена на формирование 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».

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 | 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 «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 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 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 утилитам.

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.

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 «Кластерный и факторный анализ» 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 «Кластерный и факторный анализ» 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 | Знает | как осуществлять целенаправленный поиск информации в сети Интернет и из |

| | | |
|--|---------|--|
| контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы | | 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 «Кластерный и факторный анализ» 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 3 зач.ед. / 108 акад. часа (Б1.В.ДВ.5.4).

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час), лабораторные работы (54 час.), самостоятельная работа студента (18 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 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 «1С: программирование»

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 3-м курсе в 6 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);
- 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 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 (54 часов) и самостоятельная работа студента (54 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-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-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 «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 «Разработка программного обеспечения»

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.ДВ.7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа / 4 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часа), практические работы (0 часов), лабораторные работы (36 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

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-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 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 |

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

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, Рунге, 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</p> <p>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</p> <p>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 «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 (36 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре (Б1.В.ДВ.7).

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 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 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 «Функциональное и логическое программирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Функциональное и 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 «Функциональное и логическое программирование» входит в вариативную часть блока Б1 (Дисциплины по выбору) учебного плана (Б1.В.ДВ.8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 1440 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часа), лабораторные работы (40 час.), самостоятельная работа (80 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

Функциональное и 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, металоогические и внелоогические 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-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | знает | алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения |
| | умеет | разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях |
| | владеет | навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
| 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 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Функциональное и логическое программирование» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения, метод коллективной разработки.

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.8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часа), лабораторные работы (40 час.), самостоятельная работа студента (80 час.). 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 «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 (24 часа), лабораторные работы (40 часов), самостоятельная работа студента (80 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре (Б1.В.ДВ.8).

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

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.8.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часа), лабораторные работы (40 часов), самостоятельная работа студента (80 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 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-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | знает | алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения |
| | умеет | разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях |
| | владеет | навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
| 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, | знает | специальные технические и программно-математические средства |
| | умеет | выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические |

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

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Web-программирование»

Учебная дисциплина «Web-программирование» предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.В.ДВ.9, 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 72 часа (2 ЗЕТ). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (0 час.), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

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 «Интернет-технологии»

Учебная дисциплина «Интернет-технологии» предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины», является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.9). Дисциплина «Интернет-технологии» логически и содержательно связана с такими курсами как «Технология программирования», «Веб программирование», «Языки и методы программирования».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель: является освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, их продвижения и применения в различных видах деятельности.

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. Развить логическое и алгоритмическое мышление.

Для успешного изучения дисциплины «Интернет-технологии» 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-4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности | знает | основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| | умеет | работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| | владеет | навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| 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 «Интернет-технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

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

АННОТАЦИЯ дисциплины «Эконометрика»

Рабочая программа учебной дисциплины «Эконометрика» разработана для студентов 4 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.10.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические работы (0 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 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 |
| Умеет | | понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат |
| Владеет | | навыками применения современного математического аппарата |
| ПК-13 способность к реализации решений, | Знает | основы информационной грамотности, обеспечения общедоступности информационных услуг |

| | | |
|--|---------|---|
| направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, 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 «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 4 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.10.2).

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 4 курсе в 7 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 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 «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 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 «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 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре (Б1.В.ДВ.10.4).

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 «Методика преподавания математики»

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания математики» 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 образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Методика преподавания математики» входит в вариативную часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.111).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (60 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Методика преподавания математики» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Обыкновенные дифференциальные уравнения», «Дискретная математика и математическая логика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

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:

- обучение студентов конкретным знаниям развития прогрессивных идей в методике преподавания;
- овладение знаниями и навыками исследовательской работы в области преподавания математики;

- усвоение приемов дидактической обработки информации с использованием знаний из курсов математики и психолого-педагогических дисциплин;
- подготовка к педагогической практике и творческой педагогической деятельности;
- формирование интересов к самообразованию в области преподавания.
- подготовить будущего преподавателя математики к методически грамотной организации и проведению занятий по математике;
- обобщить и освоить приемы и методы преподавания математики, наработанные к настоящему времени педагогической наукой;
- обучить различным формам проведения внеаудиторной работы по дисциплинам «Математика»;
- развить творческий потенциал будущих преподавателей математики, необходимый для грамотного преподавания курса;
- формирование общих представлений о роли и месте математики в системе образования;
- знакомство с методикой преподавания математики, как научной дисциплиной в её связи с психолого-педагогическими исследованиями и новыми средствами и методами обучения.

Для успешного изучения дисциплины «Методика преподавания математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие элементы компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию (ПК-14);

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ПК-15);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-16)

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль математики в системе научного знания и в компьютерных науках;
- основные задачи преподавания математики;
- методы решения наиболее важных задач избранных разделов математики, в том числе, практико-ориентированных.

Уметь:

- решать разноуровневые задачи из основных разделов математики;
- отбирать и использовать активные методики и технологии обучения в организации образовательного процесса;

Владеть:

- основными методами решения математических задач;

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-14 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) | Знает | Основы математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов в будущей профессиональной деятельности |
| | Умеет | Решать задачи математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов в будущей профессиональной деятельности |
| | Владеет | фундаментальными знаниями в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и |

| | | |
|---|---------|---|
| | | случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности |
| ПК-15 способность планированию осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях | Знает | естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики |
| | Умеет | строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата |
| | Владеет | способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики |
| ПК-16 способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения | Знает | доказательство утверждений |
| | Умеет | сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата |
| | Владеет | способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата |

- Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика преподавания математики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия 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 «Методика преподавания информатика»

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания информатика» 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 образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87)

Дисциплина «Методика преподавания информатики» входит в вариативную часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (60 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Методика преподавания информатики» логически и содержательно связана с такими курсами из базового блока Б1.Б.5 Основы программирования.

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:

- обучение студентов конкретным знаниям развития прогрессивных идей в методике преподавания;
- овладение знаниями и навыками исследовательской работы в области преподавания информатики;
- усвоение приемов дидактической обработки информации с использованием знаний из курсов математики и психолого-педагогических дисциплин;

- подготовка к педагогической практике и творческой педагогической деятельности;
- формирование интересов к самообразованию в области преподавания.
- подготовить будущего преподавателя математики к методически грамотной организации и проведению занятий по информатике;
- обобщить и освоить приемы и методы преподавания математики, наработанные к настоящему времени педагогической наукой;
- обучить различным формам проведения внеаудиторной работы по дисциплинам «Информатика»;
- развить творческий потенциал будущих преподавателей математики, необходимый для грамотного преподавания курса;
- формирование общих представлений о роли и месте математики в системе образования;
- знакомство с методикой преподавания математики, как научных дисциплиной в её связи с психолого-педагогическими исследованиями и новыми средствами и методами обучения.

Для успешного изучения дисциплины «Методика преподавания информатики» у обучающихся должны быть сформированы следующие элементы компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию (ПК-14);

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ПК-15);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-16).

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль информатики в системе научного знания и в компьютерных науках;

- основные задачи преподавания информатики;
- методы решения наиболее важных задач избранных разделов математики, в том числе, практико-ориентированных.

Уметь:

- решать разноуровневые задачи из основных разделов информатики;
- отбирать и использовать активные методики и технологии обучения в организации образовательного процесса;

Владеть:

- основными методами информатизации;

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| ПК-14 | Знает | Основы информатики, её цели задачи, технические средства, программное обеспечение |
| | Умеет | Решать задачи по информатике, использовать технические средства и программное обеспечение |
| | Владеет | Фундаментальными знаниями в области информатики, техническими средствами и программным обеспечением |
| ПК-15 | Знает | естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики |
| | Умеет | строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата |
| | Владеет | способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики |
| ПК-16 | Знает | доказательство утверждений |
| | Умеет | сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата |
| | Владеет | способностью строго доказывать |

| | | |
|--|--|---|
| | | утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата |
|--|--|---|

- Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика преподавания информатики» 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 «Физика и теоретическая механика»

Дисциплины «Физика и теоретическая механика» разработана для студентов 2,3 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Физика и теоретическая механика» входит в вариативную часть физико-математический модуля дисциплин (Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), практические занятия (54 часа), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, из них 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4,5,6-м семестрах.

Дисциплина «Физика и теоретическая механика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Функциональный и комплексный анализ», «Уравнения математической физики». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные разделы физики и механики.

Цель - формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, позволяющего решать конкретные физические задачи и проблемы с привлечением соответствующего математического аппарата.

Задачи:

- развитие способности знать и применять на практике основные разделы физики и механики;
- развитие способности моделирования объектов, процессов и явлений различной природы, в том числе и в экономике;
- развитие способности моделировать физические закономерности с учетом наиболее существенных свойств физической системы и с привлечением соответствующего математического аппарата;

- развитие способности применять полученные теоретические знания к решению актуальных практических задач;
- развитие способности знать различные физические модели;
- развитие способности иметь навыки моделирования физических закономерностей с учетом наиболее существенных свойств физической;
- развитие готовности владеть навыками решения практических задач.

Предполагается, что студенты знакомы с курсами математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений.

Для успешного изучения дисциплины «Физика и теоретическая механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные 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 | основные математические методы и модели в классической механике |
| | Умеет | решать широкого класса задачи классической механики |
| | Владеет | навыками применения современного математического инструментария для анализа и применения математических моделей физики |
| ПК-2 - способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат | Знает | принципы математического моделирования физических задач |
| | Умеет | формализовать прикладную задачу в виде математической модели, классифицировать ее и выбирать способ ее решения |
| | Владеет | навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для колебательных систем, имеющих различную физическую природу и различное количество степеней свободы |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика и теоретическая механика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: приводится перечень применяемых методов 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 «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);

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1).

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 | Знает | постановки задач научной и научно-практической деятельности |
| | Умеет | углубленно анализировать проблемы, ставить и обосновывать задачи научной и научно- |

| | | |
|--|---------|--|
| профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | | практической деятельности |
| | Владеет | способностью углубленного анализа проблем, постановками и обоснованием задач научной и проектно-технологической деятельности |
| 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 |

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

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 180 часа / 5 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 деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций | 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-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 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 «Функциональный анализ»

Рабочая программа дисциплины «Функциональный 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 анализ» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ОД.1.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Функциональный 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 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

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.1.5).

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 | |
|--|--------------------------------|--|
| 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 | Знает | основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных |

| | | |
|---|---------|--|
| способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | | 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.2.1) и базируется на следующих дисциплинах: «Введение в программирование и ЭВМ», «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ». Дисциплина реализуется на 3-м курсе в 5 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 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: способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности | Знает | информационно-коммуникационные технологии и 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 «Операционные системы»

Учебная дисциплина «Операционные системы» разработана для студентов 3 курса направления бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть обязательных дисциплин (Б1.В.ОД) IT-модуля учебного плана (Б1.В.ОД.2.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Дисциплина «Операционные системы» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Языки и методы программирования» и др.

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

Цель: изучение базовых основ языка программирования C++ и приобретение навыком объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

- ознакомить студентов с языком программирования C++;
- научить основам объектно-ориентированного программирования;
- дать навыки реализации сложных алгоритмов с использованием указанных технологий.

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

- способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-14);
- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и 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 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 |
| ПК-7 способность к разработке и применению | Знает | алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения |

| | | |
|---|---------|--|
| алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | Умеет | разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях |
| | Владеет | навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
| 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 «Операционные системы» 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;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения;

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Технология программирования»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология программирования» 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 08.05.2015 № 12-13-824).

Дисциплина «Технология программирования» входит в вариативную часть профессионального цикла (Б1.В.ОД.2.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (72 часа), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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 распространенных 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 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности | 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 |
| | 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 способность 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 способность 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

Дисциплина «Компьютерный бухгалтерский анализ» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ОД.2) 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 4 зачетные единицы, 144 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 способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности | Знает | Основные факты, концепции, теории, связанные с 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 «Компьютерный бухгалтерский анализ» 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 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

Данный курс «Архитектура компьютеров» предназначен для бакалавров 2 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», вариативная часть (Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов / 3 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 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 информационно- | 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 методами исследования архитектуры компьютеров |

| | | |
|--|---------|---|
| телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | | |
| 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 «Криптографические методы защиты информации»

Рабочая программа учебной дисциплины «Криптографические методы защиты информации» разработан для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствие 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 108 часов (3 ЗЕТ). Учебным планом предусмотрены лекции (32 ч.), лабораторные работы (32 часа), самостоятельная работа (44 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре (Б1.В.ОД.2.8).

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 «Криптографические 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 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Криптографические методы защиты информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, метод проектов.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Параллельное программирование»

Учебная дисциплина «Параллельное программирование» 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 3 ЗЕ (108 час.). Учебным планом лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (36 час.). Дисциплина «Параллельное программирование» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 4 курсе, в 7 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 | |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-4 способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности | знает | основы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| | умеет | работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| | владеет | навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива |
| 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 |
| ПК-7 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | знает | алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения |
| | умеет | разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях |
| | владеет | навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |

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 к рабочей программе дисциплины «Программирование на языке C# в контексте Unity»

Учебная дисциплина «Программирование на языке C# в контексте Unity» разработана для студентов 4 курса 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 C# 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 (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель данного учебного курса в программе подготовки магистров заключается в углублении теоретических знаний и практических навыков разработки программного кода на языке C# 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 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);
- 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 576 часов (16 зачетных единиц), в том числе 396 часов аудиторной работы, 180 часов самостоятельной работы студента, в том числе 36 часов 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 к рабочей программе учебной дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации»

Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы – 72 академических часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий (18 часов), практических занятий (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов).

Будучи направленным на формирование метапредметных компетенций, курс имеет органичную связь как с остальными дисциплинами Core (в первую очередь с «Логикой» и «Иностранном 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, осмыслять, 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 | |
|---|---------------------------------------|---|
| ОК-1 Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня | 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 |
| ОК-6 Способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, | 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. |

| | | |
|--|---------|---|
| общественных дискуссиях | 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. |
| ОК-12 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Знает | особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка |
| | Умеет | использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм |
| | Владеет | навыками грамотного и аргументированного изложения своих мыслей в устной и письменной форме в любых ситуациях общения |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» 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 (спаррингпартнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.