

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Утверждаю:

Ректор



«21» 02 2013 г.

Номер внутривузовской регистрации

004-13-30

АННОТАЦИЯ

**к основной образовательной программе
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

010400.62 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки

Системный анализ, исследование операций и управление

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

г. Якутск, 2013

Основная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** (бакалавриат) разработана на кафедре прикладной математики Института математики и информатики СВФУ.

Разработчики ООП:

Троева М.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМ ИМИ СВФУ,
Ларионова И.Г., ст. преподаватель кафедры ПМ ИМИ СВФУ,
Тихонова О.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМ ИМИ СВФУ,
Уваровская М.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМ ИМИ СВФУ,
Егорова Е.Р., к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМ ИМИ СВФУ,
Местников С.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры МЭПИ ИМИ СВФУ,
Кайгородов С.П., к.ф.-м.н., доцент кафедры МЭПИ ИМИ СВФУ.

Руководитель проектной группы

Троева М.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

- 1.1. Термины, определения, обозначения, сокращения
- 1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление**
- 1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО) (бакалавриат)
- 1.4. Требования к абитуриенту
- 1.5. Основные пользователи ООП

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 «Прикладная математика и информатика»

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП

- 3.1. Компетенции выпускника вуза
- 3.2. Компетентностная модель выпускника

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика

- 4.1. Календарный план освоения ООП
- 4.2. Учебные планы
- 4.3. Программы учебной и производственной практик
- 4.4. Вид и программа комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников
- 4.5. Дисциплинарно-модульные программные документы
- 4.7. Организация учебного процесса

5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика в СВФУ им. М.К. Аммосова

- 5.1. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой
- 5.2. Кадровое обеспечение
- 5.3. Материально-техническое обеспечение

6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ООП по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика

- 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов

9. Регламент по организации периодического обновления ООП

Приложения

1. Общие положения

1.1. Термины, определения, обозначения, сокращения

Термины

Основная образовательная программа вуза по направлению подготовки или по специальности представляет собой комплект нормативных документов, определяющий цели, содержание и методы реализации процесса обучения и воспитания.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) – это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Компетенция - способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

Зачетная единица - мера трудоемкости образовательной программы.

Модуль - часть образовательной программы (или учебной дисциплины), которая имеет определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам образования.

Образовательные технологии - совокупность организационных форм, педагогических методов, средств, а также социально-психологических, материально-технических ресурсов образовательного процесса, создающих комфортную и адекватную целям воспитания и обучения образовательную среду, содействующую формированию всеми или подавляющим большинством студентов необходимых компетенций и достижению запланированных результатов образования.

Учебная практика – вид практики по получению первичных профессиональных умений, по ознакомлению с производством (может проводиться в структурных подразделениях вуза).

Производственная практика – вид практики, который проводится в организациях, учреждениях по профилю подготовки.

Программа практики – документ, дающий представление о содержании деятельности студента во время прохождения практики и направленный на реализацию целей и задач практики.

Сокращения

ВПО	– высшее профессиональное образование;
ООП	– основная образовательная программа;
ПрООП	– примерная основная образовательная программа;
ФГОС ВПО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования;
НИР	– научно-исследовательская работа;
НИРС	– научно-исследовательская работа студента;
СМК	– система менеджмента качества
РПД	– рабочая программа дисциплины
СРС	– самостоятельная работа студента
ИГА	– итоговая государственная аттестация

ВКР – выпускная квалификационная работа

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика по профилю Системный анализ, исследование операций и управление

Нормативную правовую базу разработки ООП по указанному направлению подготовки составляют:

1. Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ);
2. Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» мая 2010 г. №538;
4. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
5. Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденная Пленумом УМС по прикладной математике от 10 января 2010 г.;
6. Устав ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», утвержденный 21 июня 2011 г.

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО) (бакалавриат)

Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая Северо-Восточным федеральным университетом им. М.К. Аммосова по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика и по профилю подготовки Системный анализ, исследование операций и управление**, представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по соответствующему направлению подготовки (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы (ПрООП).

ООП ВПО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки студентов по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.3.1. Реквизиты ООП

Наименование – Прикладная математика и информатика

Профиль - Системный анализ, исследование операций и управление

Код направления – 010400.62

Направление **010400 Прикладная математика и информатика** утверждено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки бакалавра, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2010 г. №538.

1.3.2. Разработка, согласование и утверждение ООП

Разработчиком ООП является кафедра прикладной математики Института математики и информатики СВФУ, под руководством к.ф.-м.н. М.С.Троевой.

От имени разработчика документы ООП подписаны заведующим кафедрой прикладной математики ИМИ СВФУ д.ф.-м.н. В.И.Васильевым.

Согласование ООП проведено с представителями основных работодателей:

- Филиал Сахателеком ОАО «Ростелеком»;
- Национальный банк Республики Саха (Якутия) Центрального банка Российской Федерации;
- ГУ Отделение Пенсионного фонда Российской Федерации по Республике Саха (Якутия).

Принимается ООП по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** и профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** Ученым советом СВФУ.

Утверждает ООП ректор СВФУ.

1.3.3. Главная цель ООП

Миссия основной образовательной программы по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** - возвращение на основе консолидации научных и образовательных ресурсов университета конкурентоспособных специалистов в области прикладной математики и информатики, способных принять участие в реализации технологического прорыва в экономике и социокультурного развития населения Северо-Востока России.

Целью разработки ООП ВПО по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** является методическое обеспечение реализации ФГОС по данному направлению подготовки и утверждение высшим учебным заведением основной образовательной программы третьего уровня ВПО (бакалавриат). ООП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, с учетом особенностей научной школы вуза и потребностей рынка труда.

В области обучения целью ООП по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и**

управление является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, стать квалифицированным специалистом в области системного анализа, IT-технологий, математического моделирования и обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основная образовательная программа (ОПП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приобретение практикоориентированных знаний специалиста;
- ориентацию на развитие местного регионального сообщества;
- формирование готовности принимать решение и профессионально действовать;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере.

В области воспитания личности целью ООП по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** является повышение:

- общей культуры;
- уровня рациональности при принятии решений;
- целеустремленности, организованности, трудолюбия и ответственности;
- коммуникативности и толерантности;
- гражданственности и патриотизма.

1.3.4. Особенности образовательной программы

- При разработке ООП учтены:
 - требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития промышленности и других региональных отраслей производства;
 - растущая потребность в специалистах в области системного анализа хорошо владеющих как информационными, так и аналитическими инструментами, способных решать слабо формализуемые задачи, такие как разработка стратегий социально-экономического и общественно-политического развития региона.
- Наряду с обязательными общекультурными и профессиональными компетенциями определены дополнительные компетенции, приобретаемые выпускниками с учетом требований профиля Системный анализ, исследование операций и управление и с учетом рекомендаций методического отдела УМУ СВФУ.
- Инновационной особенностью ООП является модульность разработанного учебного плана, которая позволяет реализацию нескольких траекторий одновременно по

данному профилю, определяющих более узкую направленность подготовки выпускника к его будущей профессиональной деятельности.

- ООП направлена на интеграцию НИР и образовательного процесса. Студенты, обучающиеся по данному направлению, активно привлекаются в деятельность научно-образовательного центра «Теоретические основы и применение математического моделирования» СВФУ.

- На кафедре осуществляется сотрудничество с ведущими научными центрами России и вузами, с ведущими учеными в области математического моделирования с привлечением их к руководству выпускными квалификационными работами и чтением лекций.

1.3.5. Квалификация выпускника

После освоения ООП по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика**, сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация **Бакалавр прикладной математики и информатики**.

1.3.6. Сроки освоения ООП по формам обучения

Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** при очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВПО составляет 4 года.

1.3.7. Трудоемкость ООП

Трудоемкость освоения студентом ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам. Общая трудоемкость освоения ООП в соответствии с ФГОС ВПО за весь период обучения составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной и производственной практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Трудоемкость освоения ООП по учебным циклам представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1. – Трудоемкость в зачетных единицах и учебных часах

Учебные циклы	Количество зачетных единиц	Количество часов
<i>Б.1 Гуманистарный, социальный и экономический цикл</i>	34	1224
Базовая часть	24	864
Вариативная часть:	10	360
Обязательные дисциплины	2	72
Дисциплины по выбору	8	288
<i>Б.2 Математический и естественнонаучный цикл</i>	67	2412
Базовая часть	39	1404

Вариативная часть:	28	1008
Обязательные дисциплины	19	684
Дисциплины по выбору	9	324
<i>Б.3 Профессиональный цикл</i>	113	4068
Базовая часть	65	2340
Вариативная часть:	48	1728
Обязательные дисциплины	36	1296
Дисциплины по выбору	12	432
Б.4. Физическая культура	2	400
Б.5 Практики	12	432
Итоговая государственная аттестация	12	432
ИТОГО	240	8968

1.3.8. Структура учебного плана ООП

Модульный учебный план ООП по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** предусматривает изучение 3 учебных циклов, 3 разделов и дисциплин, реализацию 2 образовательных траекторий, выбираемых студентом в начале третьего года обучения:

Траектория 1: Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности.

Траектория 2: Исследование операций и системный анализ.

Модульный учебный план ООП по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** состоит из следующих модулей:

МОДУЛЬ 1. Гуманитарные, социальные и экономические науки

МОДУЛЬ 2. Компьютерные науки

МОДУЛЬ 3. Математика. Системный анализ, исследование операций

МОДУЛЬ 4. Физика

МОДУЛИ ПО ВЫБОРУ ПО ТРАЕКТОРИЯМ:

МОДУЛЬ 5 по выбору для траектории: Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

МОДУЛЬ 6 по выбору для траектории: Исследование операций и системный анализ

МОДУЛЬ 7. Физическая культура

МОДУЛЬ 8. Практики. НИР

МОДУЛЬ 9. Итоговая аттестация

Полное содержание модулей приведено в Приложении 4.1.

Учебные циклы:

- * гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- * математический и естественнонаучный цикл;
- * профессиональный цикл.

Разделы:

- * физическая культура;
- * учебная и производственная практики;
- * итоговая государственная аттестация.

Модульный учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. В соответствии с ФГОС

* базовая (обязательная) часть цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык», «Экономика», «Социология»;

* базовая (обязательная) часть цикла «Математический и естественнонаучный цикл» предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Архитектура компьютеров», «Основы информатики», «Физика»;

* базовая (обязательная) часть профессионального цикла предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Языки и методы программирования», «Численные методы», «Базы данных», «Операционные системы», «Методы оптимизации», «Безопасность жизнедеятельности», «Комплексный анализ», «Функциональный анализ», «Компьютерная графика», «Практикум на ЭВМ».

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей).

Дисциплины, определяющие образовательные траектории, входят в комплекс дисциплин по выбору вариативной части математического и естественнонаучного цикла и профессионального цикла. Эти дисциплины позволяют сформировать индивидуальную «подтраекторию» обучения с учетом специализации внутри выбранной траектории, что позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

При освоении данной образовательной программы в целях разработки и реализации индивидуальной образовательной траектории предусматривается возможность обучения по индивидуальному учебному плану (не ранее, чем после первого семестра). Индивидуальный учебный план (ИУП) разрабатывается выпускающей кафедрой с учетом интеллектуальных потребностей студента, мнения работодателей. При разработке в ИУП могут быть включены учебные и научные стажировки в других вузах, учебная и научно-исследовательская практика на предприятиях, изучение дисциплин по выбору.

1.4 Требования к абитуриенту

Для освоения ООП подготовки бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

1.5 Основные пользователи ООП

Основными пользователями ООП являются:

- * студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по направлению подготовки;
- * профессорско-преподавательский коллектив, ответственный за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по направлению и уровню подготовки;
- * ректорат, деканат, кафедры, отделы и библиотека, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;
- * объединения специалистов и работодателей в сфере профессиональной деятельности выпускников данного профиля;
- * организации, обеспечивающие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;
- * органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;
- * уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
- * уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль над соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 «Прикладная математика и информатика»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению **010400 Прикладная математика и информатика по профилю Системный анализ, исследование операций и управление** включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математики, системного анализа, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

Выпускник по данному направлению подготовки может осуществлять профессиональную деятельность в следующих типах организаций и учреждений:

- * академические, научно-исследовательские и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- * научно-исследовательские и вычислительные центры;
- * научно-производственные объединения;
- * учреждения системы высшего и среднего профессионального образования;

- * государственные органы управления;
- * организации Министерств Российской Федерации;
- * аналитические службы организаций различных отраслей, сфер и форм собственности;
- * организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

1. математическая физика;
2. математическое моделирование;
3. обратные и некорректно поставленные задачи;
4. численные методы;
5. теория вероятностей и математическая статистика;
6. исследование операций и системный анализ;
7. оптимизация и оптимальное управление;
8. математическая кибернетика;
9. математическая логика;
10. дискретная математика;
11. теория алгоритмов;
12. нелинейная динамика, информатика и управление;
13. математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
14. математические и компьютерные методы обработки изображений;
15. математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
16. математические методы и программное обеспечение защиты информации;
17. математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
18. информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
19. высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
20. интеллектуальные системы;
21. программная инженерия;
22. системное программирование;
23. средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
24. прикладные Интернет-технологии;
25. автоматизация научных исследований;
26. языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
27. автоматизированные системы вычислительных комплексов;
28. разработка приложений;
29. администрирование баз данных;

30. аналитика баз данных;
31. специализация в сфере управления предприятием;
32. сетевое администрирование.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

33. проектная и производственно-технологическая деятельность;
34. научная и научно-исследовательская деятельность;
35. организационно-управленческая деятельность;
36. социально ориентированная деятельность;
37. педагогическая деятельность.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектная и производственно-технологическая деятельность:

исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;

исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

научная и научно-исследовательская деятельность:

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;

подготовка научных и научно-технических публикаций;

организационно-управленческая деятельность:

разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

соблюдение кодекса профессиональной этики;

планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;

разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

социально-ориентированная деятельность:

участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;

разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

педагогическая деятельность:

владение методикой преподавания учебных дисциплин;

владение методами электронного обучения.

3. Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП

3.1. Компетенции выпускника вуза

Результаты освоения ООП ВПО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Таблица 3.1. Компетенции выпускника вуза

Наименование компетенции	Код компетенции
Общекультурные	
способность владеть культурой мышления, умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	ОК-1
способность уважительно и бережно относиться к	ОК-2

историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий	
способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества	ОК-3
способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы	ОК-4
способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОК-5
способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей	ОК-6
способность владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного	ОК-7
способность самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	ОК-9
способность и готовностью к письменной и устной коммуникации на родном языке	ОК-10
способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОК-11
способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ОК-12
способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	ОК-13
способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями	ОК-14
способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач	ОК-15
способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства	ОК-16
Профессиональные	
владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ПК-1

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ПК-2
способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат	ПК-3
способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4
способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-5
способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников	ПК-6
способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам	ПК-7
способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	ПК-8
способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования	ПК-9
способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	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	ПК-12
способностью использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности	ПК-13
способность владеть методикой преподавания учебных дисциплин	ПК-14
способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения	ПК-15

способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	ПК-16
Компетенции по рекомендациям методического отдела УМУ СВФУ	
имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве	УК-1
имеет представление о социально-экономическом и инновационном развитии регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира	УК-2
знает правовые нормы и гарантии устойчивого развития народов Северо-Востока России	УК-3
имеет представление об основах экономической безопасности регионов Северо-востока России и циркумполярных регионов мира	УК-4
обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей	УК-5
Компетенции согласно профилю Системный анализ, исследование операций и управление	
знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления	ДПК-17
способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей	ДПК-18
владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий	ДПК-19

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный план освоения ООП

График учебного процесса устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой государственной аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика (Представлен в Приложении 1).

4.2. Учебные планы.

4.2.1. Базовый учебный план ООП.

Базовый учебный план ООП по направлению 010400 Прикладная математика и информатика по профилю Системный анализ, исследование операций и управление представлен в Приложении 4 и является основой для составления учебных планов по профилю подготовки, рабочих и индивидуальных учебных планов студентов.

Код дисциплины	Наименование дисциплины
Б1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл
Б1.Б	Базовая часть
Б1.Б.1	Иностранный язык (модуль 1)
Б1.Б.2	История (модуль 1)
Б1.Б.3	Философия (модуль 1)
Б1.Б.4	Экономика (модуль 1)
Б1.Б.5	Социология (модуль 1)
Б1.В	Вариативная часть
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины
Б1.В.ОД.1	История и методология прикладной математики (модуль 1)
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.1	
1	Иностранный язык для профессиональных целей (модуль 1)
2	Научно-технический перевод (модуль 1)
Б1.В.ДВ.2	
1	Культурология (модуль 1)
2	Народы и культуры циркумполярного мира (модуль 1)
Б1.В.ДВ.3	
1	Правоведение (модуль 1)
2	Педагогика и психология (модуль 1)
Б2	Математический и естественнонаучный цикл
Б2.Б	Базовая часть
Б2.Б.1	Математический анализ (Модуль 3)
Б2.Б.2	Алгебра и геометрия (Модуль 3)
Б2.Б.3	Архитектура компьютеров (Модуль 2)
Б2.Б.4	Основы информатики (Модуль 2)
Б2.Б.5	Физика (Модуль 4)
Б2.В	Вариативная часть
Б2.В.ОД	Обязательные дисциплины
Б2.В.ОД.1	Теория игр, исследование операций (Модуль 3)
Б2.В.ОД.2	Вычислительные системы и параллельная обработка данных (Модуль 2)
Б2.В.ОД.3	Уравнения математической физики (Модуль 3)
Б2.В.ОД.4	Теория выбора и принятия решений (Модуль 3)
Б2.В.ОД.5	Алгоритмы и алгоритмические языки (Модуль 2)
Б2.В.ДВ	Дисциплины по выбору
Б2.В.ДВ.1	

1	Математическая теория риска (модуль 5)
2	Математические методы прогнозирования (модуль 5)
3	Вероятностные модели (модуль 6)
4	Многокритериальные задачи оптимизации (модуль 6)
Б2.В.ДВ.2	
1	Мультимедийное программное обеспечение (Модуль 2)
2	WEB программирование 1 (Модуль 2)
Б2.В.ДВ.3	
1	Администрирование информационных систем. Защита информации (Модуль 2)
2	Web-программирование 2 (Модуль 2)
Б3	Профессиональный цикл
Б3.Б	Базовая часть
Б3.Б.1	Дифференциальные уравнения (Модуль 3)
Б3.Б.2	Дискретная математика (Модуль 3)
Б3.Б.3	Теория вероятностей и математическая статистика (Модуль 3)
Б3.Б.4	Языки и методы программирования (Модуль 2)
Б3.Б.5	Численные методы (Модуль 3)
Б3.Б.6	Базы данных (Модуль 2)
Б3.Б.7	Операционные системы (Модуль 2)
Б3.Б.8	Методы оптимизации (Модуль 3)
Б3.Б.9	Безопасность жизнедеятельности (Модуль 1)
Б3.Б.10	Комплексный анализ (Модуль 3)
Б3.Б.11	Функциональный анализ (Модуль 3)
Б3.Б.12	Компьютерная графика (Модуль 2)
Б3.Б.13	Практикум на ЭВМ (Модуль 2)
Б3.В	Вариативная часть
Б3.В.ОД	Обязательные дисциплины
Б3.В.ОД.1	Системы программирования (Модуль 2)
Б3.В.ОД.2	Оптимальное управление (Модуль 3)
Б3.В.ОД.3	Дифференциальные игры (Модуль 3)
Б3.В.ОД.4	Случайные процессы (Модуль 3)
Б3.В.ОД.5	Системный анализ, оптимизация и принятие решений (Модуль 3)
Б3.В.ОД.6	Динамические системы (Модуль 3)
Б3.В.ОД.7	Теория марковских процессов (Модуль 3)
Б3.В.ОД.8	Спецсеминар (Модуль 2)
Б3.В.ОД.9	Практикум по языкам и методам программирования (Модуль 2)
Б3.В.ОД.10	Курсовое проектирование (Модуль 5,6)
Б3.В.ДВ	Дисциплины по выбору
Б3.В.ДВ.1	
1	Марковские процессы и дифференциальные игры (модуль 6)
2	Основы финансовой математики (модуль 6)
3	Математические модели в экономике (модуль 5)
4	Математические модели в экологии (модуль 5)
Б3.В.ДВ.2	

1	Свободное программное обеспечение (Open Office) (Модуль 2)
2	Офисные технологии (MS Office) (Модуль 2)
Б3.В.ДВ.3	
1	Системы компьютерной математики (Модуль 2)
2	Издательские системы (Модуль 2)
Б3.В.ДВ.4	
1	Программное обеспечение статистического анализа (модуль 5)
2	Прикладная статистика, эконометрика (модуль 5)
3	Компьютерные технологии математических исследований (модуль 6)
4	Прикладные задачи исследования операций (модуль 6)
	Всего на теоретическое обучение
Б5	Практики, НИР
Б5.У	Учебная практика
Б5.П	Производственная практика
Б4	Физическая культура
Б6	Итоговая государственная аттестация
	Государственный экзамен по направлению "Прикладная математика и информатика"
	Итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту ВКР (бакалаврской работы)
	ИТОГО на ООП

Рабочий учебный план по направлению 010400 Прикладная математика и информатика по профилю Системный анализ, исследование операций и управление представлен в Приложении 5.

4.2.2 Исходные данные для составления учебных планов.

Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** составляются следующие формы учебных планов: базовый учебный план – на полный нормативный срок обучения; рабочие учебные планы – на конкретный учебный год; индивидуальные рабочие учебные планы студентов, определяющие образовательную траекторию каждого студента.

Базовый учебный план отображает логическую последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. В базовой части учебного цикла по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

1. ООП бакалавриата по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** в соответствии с ФГОС ВПО предусматривает изучение учебных циклов, разделов и дисциплин.

Учебные циклы:

38. Б.1 «Гуманитарный, социальный и экономический цикл»;
39. Б.2 «Математический и естественнонаучный цикл»;
40. Б.3 «Профессиональный цикл».

Разделы:

41. Б.4 «Физическая культура»;
42. Б.5 «Учебная и производственная практики»;
43. Б.6 «Итоговая государственная аттестация».

Содержание вариативной части учебного цикла ООП обеспечивает подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной государственным стандартом. Содержание вариативной части определено рядом факторов, в частности, возможностью выбора профессиональной деятельности в условиях рынка труда, когда возникают новые рабочие места, требующие от специалиста комплексного характера подготовки.

Дисциплины по выбору являются завершающим этапом подготовки будущего бакалавра. Их изучение базируется на основе знаний широкого спектра дисциплин.

2. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам учебной работы студента.

3. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП.

4. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю - 32 часа. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

5. Объем каникулярного времени в учебном году - от 7 до 10 недель, в том числе не менее 2 недель в зимний период и 8 недель последиplomного отпуска.

6. Удельный вес занятий лекционного типа в целом по ООП бакалавриата (за исключением разделов: физическая культура, учебная и производственная практики, итоговая государственная аттестация) не могут составлять более 60 % аудиторных занятий.

7. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах - не менее 20 % аудиторных занятий.

8. ООП должна содержать дисциплины по выбору студента в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3.

9. Раздел «Физическая культура» трудоемкостью 2 зачетные единицы реализуется при очной форме обучения в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов подготовки, составляет не менее 360 часов.

10. Курсовые работы (проекты), текущая и промежуточная аттестация (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

11. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП. Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

4.3. Программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки **01400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** раздел ООП бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная и производственная практики, предусмотренные ФГОС, осуществляются на основе договоров между СВФУ и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов.

Учебная практика также проводится на кафедрах, лабораториях СВФУ, в Центре вычислительных технологий ИМИ СВФУ, обладающих необходимым кадровым потенциалом в области математического моделирования, информационных технологий, системного анализа, исследования операций, математической кибернетики и др.

В ходе практики студент должен получить профессиональное представление и приобрести профессиональные навыки работы в отделах, службах и подразделениях, используя теоретические знания, полученные в процессе учебы.

При проведении аттестации по итогам практики выявляются сформированные общекультурные и профессиональные компетенции.

Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты выполненной работы:

- по учебной практике: на основании отчета студента о прохождении практики и отзыва руководителя практики;
- по производственной практике: на основании отзыва-характеристики с места практики, дневника практики, отчета студента о прохождении практики и выполнении плана практики, а также на основании представления в комиссию по защите практики.

По результатам аттестации выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Содержание учебной и производственной практик определяются выпускающей кафедрой и регламентируются «Положением по организации практики студентов СВФУ», рабочими программами дисциплин «Учебная практика» и «Производственная практика».

Аннотации к рабочим программам дисциплин «Учебная практика» и «Производственная практика», в которых определены цели и задачи, содержание практик и формы отчетности по каждому виду практик представлены в **Приложении 3**.

4.4. Вид и программа комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников

Целью итоговой государственной аттестации является оценка уровня сформированных компетенций выпускника университета, его готовность к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям ФГОС ВПО.

Для ООП подготовки бакалавра по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы (ВКР).

Итоговая государственная аттестация предусмотрена в ООП в объеме 8 недель (12 зачетных единиц), в том числе на проведение государственного экзамена ООП выделено – 2 недели (3 зачетные единицы), на подготовку и защиту дипломной работы – 6 недель (9 зачетных единиц).

Требования к уровню подготовки бакалавра перечислены в основной образовательной программе в разделе «Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП».

Государственный экзамен бакалавра является квалификационным и проводится с целью проверки уровня и качества профессиональной подготовки выпускника и должен, наряду с требованиями к содержанию дисциплин профессионального цикла, учитывать формируемые компетенции, предусмотренные ФГОС бакалавриата по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление**.

Государственный экзамен (ГЭ) состоит из трех частей:

Часть 1: выполнение комплексного теста;

Часть 2: выполнение профессионально ориентированного задания и защита полученного результата

Часть 3: защита соответствия освоенных компетенций требованиям ФГОС ВПО.

Программа итогового государственного междисциплинарного экзамена определяется основными дисциплинами математического, естественнонаучного и профессионального цикла.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) предназначена для определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной научной области, относящейся к профилю подготовки, навыков экспериментально-методической работы, освоенных компетенций. Содержание выпускной работы должно соответствовать проблематике дисциплин профессионального блока в соответствии с ФГОС ВПО. ВКР бакалавра может основываться на обобщении (расширении) ранее выполненных студентом курсовых работ и проектов, заданий на проведение научно-исследовательской работы.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (бакалаврская работа) должна быть представлена в форме рукописи. Она должна представлять собой законченное исследование, имеющее теоретическое и/или прикладное значение и свидетельствующее об уровне профессиональной подготовки автора.

Бакалаврская работа должна иметь четкую структуру, соответствующую поставленным целям и задачам, и содержать результаты теоретических и/или экспериментальных исследований.

Защита бакалаврской работы сопровождается демонстрацией иллюстративного материала, время доклада – 10-15 минут.

4.5. Дисциплинарно-модульные программные документы

4.5.1. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Аннотации рабочих программ представлены в **Приложении 2**.

4.5.2 Программа научно-исследовательской работы студентов

НИРС организуется в ООП по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** в целях повышения уровня подготовки бакалавра прикладной математики и информатики через освоение студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них основ профессионально-творческой деятельности, методов, приемов и навыков индивидуального и коллективного выполнения научно-исследовательских работ, развитие способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности, способности быстро ориентироваться в социальных и экономических ситуациях.

НИРС в рамках ООП осуществляется под руководством ППС кафедры прикладной математики ИМИ СВФУ. Привлечение студентов к научно-исследовательской деятельности осуществляется также через участие в деятельности Научно-образовательного центра «Теоретические основы и применение математического моделирования» СВФУ.

Программа НИРС входит составной частью в общую программу научной работы кафедры и программу НИРС и МУИС Института математики и информатики СВФУ.

Студенты кафедры являются исполнителями грантов в рамках государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации на выполнение научных исследований на 2012-2014 гг.:

- проект № 5542 «Фундаментальные теоретические основы математических моделей экологических процессов в условиях Крайнего Севера», руководитель д.ф.-м.н., профессор В.И. Васильев,
- проект № 4402 «Фундаментальные теоретические основы математических моделей экологических процессов в условиях Крайнего Севера», руководитель д.ф.-м.н., профессор И.Е. Егоров.

В рамках выполнения НИР студент должен:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме (заданию);

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении научных разработок;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- готовить доклады на научно-практические конференции регионального, всероссийского и международного уровней;
- выступить с докладом на конференции или научно-исследовательском семинаре
- участвовать в конкурсах студенческих НИР и олимпиадах;

Одним из результатов НИР является подготовка материала к исследовательскому разделу выпускной квалификационной работы и публикациям.

Темы НИРС, разрабатываемые бакалаврами, служат основой для выполнения выпускной квалификационной работы, что позволяет реализовать принцип непрерывности и практикоориентированности подготовки и дает возможность отбора лучших бакалавров для поступления в магистратуру и трудоустройства.

4.6. Организация учебного процесса

Учебно-методическим отделом ИМИ СВФУ на каждый семестр составляется расписание занятий, в сроки согласно календарному плану СВФУ, соответствующее рабочему учебному плану. В расписании отведено время для аудиторных (лекционных, лабораторных и практических) занятий. На кафедре имеется расписание занятий, проверки СРС и график индивидуальных консультаций преподавателей. В РПД дисциплин имеются задания по каждому виду СРС.

5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика в вузе СВФУ им. М.К. Аммосова

5.1. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

Учебно-методическое и информационное обеспечение в СВФУ удовлетворяет основным потребностям образовательного процесса по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление**.

По многим дисциплинам, особенно по тем, по которым количество экземпляров учебной литературы недостаточно, используются свободно распространяемые электронные варианты учебных и учебно-методических пособий, а также электронные учебно-методические комплексы дисциплин и комплекты электронных учебно-методических материалов, разработанные в ЯГУ и СВФУ.

Студенты имеют доступ на сайт СВФУ moodle.y-su.ru, где размещены электронные учебно-методические комплексы дисциплин, разработанные преподавателями.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

5.2 Кадровое обеспечение

Ресурсное обеспечение ООП СВФУ формируется в соответствии с требованиями к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрООП.

Реализация ООП по направлению подготовки **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

ООП по данному профилю реализуется в Институте математики и информатики СВФУ. Выпускающей кафедрой является кафедра прикладной математики Института математики и информатики СВФУ. Количество штатных единиц кафедры - 14, в т.ч. профессор - 2,5, доцент – 7,25, старший преподаватель - 4,25.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 75 %, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют 9,4 % преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. 88,0 % преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу привлечено не менее 5% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

В таблице 5.1 приведен кадровый состав преподавателей, обслуживающих студентов специальности по циклам дисциплин.

Таблица 5.1 - Кадровый состав ППС по направлению подготовки 010400.62 Прикладная математика и информатика

Должность	Цикл (пример)		
	ГСЭ	МЕН	П
Профессора, д.н.	1	0	1
Профессора, к.н.	1	0	0
Доценты, д.н.	0	0	0
Доценты, к.н.	5	11	12
Доценты без ученой степени	0	0	0
Ст. преподаватели, к.н.	0	0	0
Ст. преподаватели без уч. степени	4	2	3
Ассистенты, к.н.	0	0	0
Ассистенты без ученой степени	0	0	0
Итого:	11	13	17

Из анализа вышеприведенных данных следует, что доля преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, с учеными степенями и званиями по циклам дисциплин составляет: ГСЭ – 63,6%, МЕН – 84,6%, П – 82,4 %.

Численность профессорско-преподавательского состава кафедры прикладной математики - 24 чел., из 17 ставок. Качественный состав ППС кафедры прикладной математики приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Качественный состав кафедры прикладной математики ИМИ СВФУ

Должность	Кол. ставок, ед.
Профессора, д.ф.-м.н.	2,0
Профессора, к.ф.-м.н.	1,0
Доценты, к.ф.-м.н.	8,5
Ст. преподаватель	5,5
Ассистент	0,0
Итого:	17

Доля профессоров, докторов наук по кафедре прикладной математики составляет 12%. Доля профессоров, кандидатов наук – 5,8%. Доля доцентов, кандидатов наук составляет 50%. Таким образом, на профилирующей кафедре количество преподавателей с учеными степенями и учеными званиями составляют 67,6 %.

Соответствие качества научно-педагогических кадров требованиям ФГОС ВПО приведено в табл. 5.3.

Таблица 5.3. Анализ соответствия кадрового обеспечения требованиям ФГОС ВПО

Показатель	значение		вывод
	ФГОС ВПО	Факт	

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс	Не менее 60%	75 %	соответствует
Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс	Не менее 8%	9,4 %	соответствует
Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу	Не менее 60%	88 %	соответствует
Доля преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций	Не менее 5%	6,2 %	соответствует

Ежегодно повышают квалификацию в среднем не менее 50 % преподавателей. Формами повышения квалификации являются курсы, стажировка, семинары.

5.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение СВФУ отвечает требованиям реализации ООП по направлению **010400 Прикладная математика и информатика**.

Для самостоятельной работы студентов имеются читальные залы библиотеки СВФУ и компьютерные классы Института математики и информатики СВФУ. Студентам старших курсов ИМИ СВФУ предоставляется также свободный доступ в библиотеку Института развития образования и повышения квалификации Министерства образования Республики Саха (Якутия).

Учебный процесс по компьютерным дисциплинам обеспечивает Компьютерно-информационный центр ИМИ СВФУ, который обслуживает более 90 компьютеров в 6 компьютерных классах. Студенты, аспиранты и преподаватели при проведении научных исследований, а также при прохождении специальных дисциплин и практик могут пользоваться ресурсами Центра вычислительных технологий ИМИ СВФУ. В учебном процессе используются также оргтехника, компьютеры, компьютерное и проекционное оборудование, имеющиеся на кафедрах Института математики и информатики СВФУ.

Во всех компьютерных классах установлено общесистемное и прикладное программное обеспечение, необходимое для обеспечения учебного процесса.

Компьютерные классы и компьютеры кафедр института объединены в единую сеть и входят в корпоративную сеть СВФУ. Со всех компьютеров СВФУ обеспечивается свободный доступ в Интернет, что позволяет использовать информационные и образовательные ресурсы и услуги Интернет в учебном процессе и самостоятельной работе студентов.

6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов

Развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций через воспитание в вузе представляет собой важнейший способ социализации и адаптации молодого человека в постоянно меняющемся обществе. Воспитание как управление процессом социализации индивида заключается в процессе влияния на интеллектуальное, духовное, физическое и культурное развитие личности.

В Северо-Восточном федеральном университете имени М.К. Аммосова созданы оптимальные условия для реализации воспитательных задач образовательного процесса. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

Наиболее конкретными и актуальными являются следующие задачи воспитания:

- формирование у студентов высокой нравственной культуры;
- формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры;
- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- формирование у преподавателей отношения к студентам как субъектам собственного развития (педагогика сотрудничества);
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления;
- сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи;
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к табакокурению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

В области воспитания личности целью ООП по данному направлению является формирование универсальных (общих): социально-личностных, общекультурных, общенаучных, инструментальных и системных знаний, умений и компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть постоянно востребованным на рынке труда.

Воспитательная деятельность в учебной работе осуществляется преподавателями по следующим направлениям:

- привлечение студентов к научно-исследовательской работе;
- подготовка научных публикаций совместно со студентами;

- подготовка команд для участия во внешних олимпиадах, конференциях студентов;
- содействие временной занятости студентов и трудоустройству студентов старших курсов;
- выявление предприятий и организация, составляющих рынок трудоустройства студентов и выпускников (ярмарка вакансий);
- проведение конференции по итогам практики.

Основные направления воспитательной работы реализуются в плановом порядке. Воспитательную работу осуществляют все преподаватели и кураторы академических групп.

Воспитательная работа в Институте реализуется на следующих уровнях: института, кафедры, студенческой группы

На уровне института: Для координации и организации внеучебной работы в институте назначается заместитель директора по воспитательной работе, который курирует работу ответственных за воспитательную работу на кафедрах, семинары кураторов и внеучебные мероприятия, координирует усилия кураторов в организации воспитательной работы.

На уровне кафедры: Для координации и организации внеучебной работы на кафедрах назначаются кураторы студенческих академических групп из числа профессорско-преподавательского состава, сотрудников института.

На уровне учебной группы: Для организации внеучебной работы с академической группой на основании распоряжения директора, по представлению заместителя директора по воспитательной работе, закрепляются функции куратора академической группы, организация работы которого осуществляется на основании утвержденного в вузе положения о кураторе. На собрании учебной группы избирается актив группы во главе со старостой.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как управление студенческим развитием (отдел социально-педагогической работы со студентами, центр карьеры, отдел организационно-массовой работы, центр психологической поддержки «Развитие», культурный центр «Сергеляхские огни»), а также управление информационной политики, объединенная редакция газеты «Наш университет», спортивные объекты университета (стадион «Юность», бассейн «Долгун», спортивные залы в учебных корпусах), которые активно взаимодействуют с учебно-методическим управлением, управлением качества, научной библиотекой, студенческим правоохранным отрядом, дирекцией студгородка и другими подразделениями университета.

Ежегодно в СВФУ проводится более 70 культурно-массовых и около 80 спортивно-массовых студенческих событий, в том числе крупные межвузовские мероприятия.

В СВФУ активно развиваются органы студенческого самоуправления: Первичная профсоюзная организация студентов, Штаб студенческих отрядов, Студенческий правоохранный отряд, студенческий интеллектуальный совет при Ученом Совете СВФУ (СИС), Совет по творческому развитию студентов и др. Первичная профсоюзная организация студентов координирует работу органов

студенческого самоуправления университета и объединяет более 9 тысяч студентов, в Штаб студенческих отрядов входит 14 студенческих отрядов, в составе которых работает около 400 студентов.

В университете реализуются программы воспитательной деятельности: по профилактике правонарушений, по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, по профилактике ВИЧ-инфекций, воспитательной деятельности на цикл обучения, адаптации первокурсников, психологической адаптации студентов младших курсов, по оздоровлению и формированию мотивации здорового образа жизни «Здоровье как стиль жизни» и т.д.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха студентов - в культурном центре СВФУ работают 19 студий и 5 кружков. С целью привлечения к научно-исследовательской деятельности работают свыше 200 студенческих научных кружков. Научной работой занимаются 30 % студентов (от общего количества студентов очной формы обучения, включая филиалы в г. Мирный и г. Нерюнгри).

Стратегические документы, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся:

- Рекомендации по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Письмо министерства образования РФ. (2002 г.);
- Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2006-2020 гг.» (2005 г.);
- Устав СВФУ (2010 г.);

Документы, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии:

- Положение о студенческом общежитии; Положение о порядке заселения в студенческие общежития;
- Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитиях;
- Положение о рейтинговой аттестации жильцов, проживающих в общежитиях;
- Положение о дисциплинарных взысканиях, применяемых к студентам;
- Положение о III трудовом семестре и привлечении студентов к общественно-полезному труду;
- Положение о студенческом самоуправлении.

Характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся:

- иногородние студенты проживают в 14 благоустроенных корпусах, общей жилой площадью 88340 кв.м., рассчитанных на 6097 мест;
- развита сеть пунктов общественного питания на 1065 посадочных мест: буфеты, столовые, комбинат питания «Сэргэлээх». Лечебно-оздоровительная работа студентов осуществляется: поликлиникой № 5, профилакторием «Смена», стоматологической поликлиникой, оздоровительно-восстановительным центром, специальным коррекционным кабинетом лечебной физкультуры и массажа;
- функционируют 4 спортивных зала общей площадью 2880,6 кв.м., легкоатлетический манеж, плавательный бассейн «Долгун», зал борьбы.

- в 2012 году был введен спортивный комплекс «Триумф» на 3 тысячи мест.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ООП по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика

7.1. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Качество подготовки студентов оценивается через: промежуточную аттестацию (текущий контроль, промежуточный контроль); результаты итоговых испытаний; широкое использование новых информационных технологий и вычислительной техники; количество научно-исследовательских работ и докладов на конференциях студентов; сферу профессиональной деятельности выпускников (отсутствие рекламаций с места работы); действующую систему менеджмента качества.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в части освоения компетенций на кафедре прикладной математики имеются фонды оценочных средств.

Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тесты и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п.

В СВФУ действует Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Организация учебного процесса и его контроль осуществляются в рамках рейтинговой системы. Рейтинговая система, применяемая в вузе, предполагает разделение процесса изучения каждой дисциплины во времени на содержательные этапы-модули, контроль всех основных видов учебной работы по окончании каждого модуля и широкую гласность результатов контроля. Рейтинговые показатели учитываются при поощрении студентов (назначении специальных стипендий, материальной помощи, распределении путёвок и т.п.), при определении участников предметных олимпиад, распределении студентов на практику, направлении в аспирантуру, они играют важную роль при решении вопросов трудоустройства выпускников университета.

Основой рейтинговой системы оценки знаний является модульность РПД и самого образовательного процесса. Модульный принцип организации учебного процесса позволяет выстроить чёткую, всестороннюю и разноуровневую систему оценки знаний студентов.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы и государственный экзамен (по решению Ученого совета СВФУ).

К итоговым государственным экзаменам, входящим в состав итоговой государственной аттестации допускаются лица, успешно и в полном объеме завершившие освоение основной образовательной программы по направлению высшего профессионального образования.

Цель итогового государственного экзамена – проверка теоретической и практической подготовленности выпускника к осуществлению профессиональной деятельности и возможному продолжению обучения в магистратуре.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению **010400 Прикладная математика и информатика** по профилю **Системный анализ, исследование операций и управление** и успешно прошедшие итоговый государственный экзамен.

Целью выполнения квалификационной работы является углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний и практических умений, полученных студентом-выпускником по ООП в соответствии с ФГОС бакалавриата по направлению подготовки, выявление степени сформированности компетенций, определяемых задачами научно-исследовательской деятельности выпускника.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется выпускающей кафедрой по направлению подготовки. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР и научного руководителя, а также право предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Темы ВКР утверждаются Ученым Советом Института математики и информатики СВФУ, затем утверждаются приказом ректора СВФУ.

Научные руководители квалификационной работы подбираются из числа профессоров, доцентов, старших преподавателей, научных сотрудников института и ассистентов, имеющих соответствующую квалификацию.

ВКР в обязательном порядке проходит внутреннюю экспертизу в виде нормоконтроля пояснительной записки, а также внешнюю экспертизу. Последняя проводится рецензентами, в роли которых выступают руководящие работники предприятий и ППС (профессоры и доценты) родственных кафедр других вузов.

Защита ВКР происходит в виде публичных слушаний Государственной аттестационной комиссией доклада студента и ответов на задаваемые вопросы. Во время защиты зачитывается внешняя рецензия и отзыв научного руководителя.

Для оценки качества освоения ООП на этапе аттестации студентов-выпускников формируются и утверждаются государственная аттестационная комиссия (ГАК) и государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). Срок действия этих комиссий - один календарный год. Председатель ГАК утверждается Минобрнауки Российской Федерации, а составы ГАК и ГЭК - Ученым советом СВФУ.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо» «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются после оформления в установленном порядке протоколов заседаний аттестационных комиссий.

По результатам защит ВКР производится аттестация студентов. В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников СВФУ составляются отчеты ГЭК и ГАК. В отчетах анализируются результаты качества подготовки, которые оцениваются следующими критериями:

- * общая характеристика уровня подготовки;
- * количество ВКР по заявкам предприятий;
- * количество выполненных тем научно-исследовательского, инновационного, учебно-методического характера;
- * количество работ, рекомендованных к опубликованию, внедрению, внедренных;
- * количество студентов, рекомендованных к поступлению в магистратуру;
- * средний балл;
- * качество знаний и д.р.

В отчетах ГЭК и ГАК так же указываются недостатки, выявленные в ходе аттестации выпускников, отмечаются основные пути их устранения в виде выводов и рекомендаций.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов

Качество подготовки по ООП регламентируется и обеспечивается следующими нормативно-методическими документами и материалами (кроме указанных в других разделах настоящего документа):

- * положение о текущей и промежуточной аттестации студентов (утверждено 12.07.11);
- * положение об итоговой государственной аттестации выпускников
- * положение об организации учебного процесса в СВФУ с использованием зачетных единиц (утверждено 27.05.11);
- * положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утверждено 27.05.11);
- * положение о кредитно-модульной организации учебного процесса в СВФУ (утверждено 27.05.11);
- * положение о самостоятельной работе студентов СВФУ (утверждено 27.05.11);
- * должностные инструкции работников СВФУ, обеспечивающих учебный процесс в университете;
- * общие требования к организации и проведению лабораторных работ и практических занятий (утверждены 04.06.11);
- * соглашение о сотрудничестве между СВФУ и университетом Линнея (Швеция).

Наряду с классическими формами обучения на профилирующей кафедре прикладной математики и кафедрах, осуществляющих учебный процесс по направлению в рамках ООП, предусматривается использование интерактивных форм занятий (не менее 20% аудиторных занятий): использование деловых игр, проблемных лекций, применение активных методов обучения, «контекстного обучения» и «обучения на основе опыта», применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий.

Для самостоятельной работы студентов предусматривается разработка по всем дисциплинам ООП методических рекомендаций, с помощью которых студент организует свою работу. В процессе самостоятельной работы студенты имеют возможность контролировать свои знания с помощью разработанных тестов по дисциплинам специальности.

В дисциплинах профессионального цикла предусмотрено использование инновационных технологий (интерактивные доски, средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ).

9. Регламент по организации периодического обновления ООП

Один раз в четыре года (на период действия ООП) подлежат корректировке, обновлению и принятию на Ученом совете СВФУ следующие документы:

- * ООП в целом;
- * профили подготовки;
- * базовый учебный план;
- * программа итоговой государственной аттестации.

Ежегодно подлежат корректировке и принятию на Ученом совете СВФУ годовые календарные графики учебного процесса.

Ежегодно составляются и утверждаются проректором по естественно-математическому направлению СВФУ рабочие учебные планы, учитывающие индивидуальную траекторию обучения.

Ежегодно подлежат пересмотру и утверждению на соответствующих кафедрах и УМС СВФУ следующие документы:

- * рабочие программы дисциплин;
- * учебно-методические комплексы дисциплин;
- * программы текущей и промежуточной аттестации и диагностические средства (экзаменационные билеты, тесты, комплексные контрольные задания и др.) по всем дисциплинам направления подготовки;
- * программы учебной и производственной практик;
- * договора о сотрудничестве с профильными предприятиями региона.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.1 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Составитель:
Иванова Алена Ялмагиевна, ст.преподаватель
КИЯ по ТиЕС ИЗФИР СВФУ

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	12
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен/Зачет/Зачет/Экзамен
Количество часов всего, из них:	99/117/72/144
практические	64/88/48/88
КСР	1/2/1/7
СРС	7/27/23/22
на экзамен	27/-/-/27

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Иностранный язык» является формирование практических навыков устной и письменной коммуникации на иностранном языке, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.);

2. **Уметь:** воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую /запрашиваемую информацию; понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов;

3. **Владеть:** навыками разговорной речи.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-1 способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

- ОК-7 способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ СВФУ**:

- УК-5 обладать высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей.

3. Краткое содержание дисциплины

Основы грамматики, устная речь в монологической и диалогической форме, чтение специальной литературы на английском языке.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.Б.2 ИСТОРИЯ

Составитель:

Радченко Наталья Николаевна, доцент кафедры
истории России, ИФ СВФУ, к.и.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	32
практические	16
КСР	6
СРС	63
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать: основные этапы истории Отечества, политических, государственных, культурных деятелей России, основные понятия и термины по истории Отечества; основные закономерности исторического развития человечества; особенности российской и региональной истории; источники исторического знания.

2. Уметь: выполнять письменные и устные задания по отечественной истории; работать с текстами культуры и первоисточниками по истории; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; понимать и интерпретировать движущие силы и закономерности исторического процесса, самоидентифицироваться в историческом пространстве.

3. Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы; приемами анализа исторической ситуации; приемами работы с исторической литературой, поиска необходимой научной информации в сети Интернет.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-2 способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий;
- ОК-3 способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-1 иметь представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Методологические основы изучения истории. Древняя история Руси. Восточные славяне в VI – IX вв. Древнерусское государство. Средневековая Русь. Феодальная раздробленность. Образование централизованного Российского государства. Россия в новое время. Россия в XIX в. Россия в начале XX в. Советское государство. СССР в годы Великой Отечественной войны и послевоенное время. Современная Россия.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.3 ФИЛОСОФИЯ

Составитель:

Максимов Петр Семенович, профессор кафедры
философии СВФУ, к.филос.н, доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ

Семестр(ы) изучения	7,8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	14/24
Практические	14/24
КСР	6/5
СРС	20/10
на зачет	
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины

- * знакомство студентов с основными этапами развития мировой философской культуры, главными направлениями и концепциями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
2. **Уметь:** формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
3. **Владеть:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. межличностных отношений, представления философских знаний в проблемной форме.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-4 способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-8 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;

- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

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

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.4 ЭКОНОМИКА

Составитель:

Кампеева Елена Егоровна, старший преподаватель
кафедры экономической теории ФЭИ СВФУ

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	16
КСР	2
СРС	38
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

развитие экономического мышления с целью применения полученных знаний и умений для будущей работы в качестве наемного работника и эффективной самореализации в экономической сфере.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные идеи и проблемы экономической теории; сравнительные возможности различных направлений экономической теории; основные понятия экономической теории и методы экономического исследования; основные сферы применения современной экономической теории: рынки, домохозяйства, фирмы, государство; национальная экономика и макроэкономическое регулирование; международные экономические отношения.
- 2. Уметь:** работать с экономической информацией и использовать базовые экономические знания для анализа социально-экономических процессов, оценки экономической политики и решения профессиональных, общественных и личных задач; применять инструментарий экономического исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики; оценивать социально-экономическую значимость своей профессиональной деятельности и прогнозировать ее экономические последствия; использовать базовые экономические модели для анализа экономических проблем в различных сферах; давать критический анализ своего профессионального и социального опыта.
- 3. Владеть:** понятийным аппаратом и важнейшими категориями современной экономической теории; навыками использования экономических знаний для саморазвития, повышения квалификации и мастерства; навыками поиска и использования экономической информации; правилами принятия экономически-ответственных решений в различных жизненных ситуациях, профессиональной и

общественной деятельности; навыками представления гуманитарных знаний в проблемно-задачной форме.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-2 иметь представление о социально-экономическом и инновационном развитии регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира.

Выпускник должен обладать следующими дополнительными **компетенциями согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:**

- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-11 способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение в экономическую теорию. Микроэкономика. Макроэкономика. Особенности переходной экономики России.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.5 СОЦИОЛОГИЯ

Составитель:

Подойницына Ирина Ивановна, профессор
кафедры социологии СВФУ, к.ф.н., докт. социол.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	16
практические	16
КСР	2
СРС	38
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

ознакомление с фундаментальными понятиями социологии и использование их в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные понятия социологии, социальную структуру, социальные институты и социальные группы, типы социального взаимодействия.
- 2. Уметь:** логически последовательно мыслить, формулировать свои знания, используя общенаучные и социологические категории; применять понятийно-категориальный аппарат социологии; разбираться и прогнозировать развитие социальных процессов на микроуровне; быть способным распознавать причины и следствия общественных явлений; свободно и аргументировано излагать свои мысли, позиции, проблемы и идеи.
- 3. Владеть:** понятийным аппаратом социологии и способами самостоятельной работы с социологической литературой; методами социологического анализа социальных явлений и процессов; навыками эффективного самостоятельного решения в современных социальных условиях; навыками формулирования вопросов и выводов по существу обсуждаемой проблемы; способностью распознавать причины и следствия общественных явлений.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-15 способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач;

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-2 иметь представление о социально-экономическом и инновационном развитии регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-8 способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;
- ПК-11 способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины.

Социально-философские предпосылки развития социологии как науки. Классические социологические теории. Русская социологическая мысль, особенности её становления и развития. Общество и процессы глобализации, либеральная и общечеловеческая глобализация. Социальные взаимодействия: формы, типы и принципы регуляции. Социальные группы и общности, малые, средние, большие социальные группы. Классовая структура общества: теория социальной стратификации, социальная мобильность. Культура как фактор социальных изменений, образование и современное развитие общества. Личность как социальный тип, её социализация, человек в системе социальных связей. Социально-этнические отношения: проблемы межнационального сотрудничества в России, этносоциальная ситуация в Республике Саха (Якутия). Социальные проблемы развития Российского общества: восстановление капитализма, строительство инновационного общества. Конкретные социологические исследования и их роль в процессах социального развития.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.1 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Составитель:

Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	22
практические	
КСР	5
СРС	45
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины

- овладение совокупностью основных понятий и подходов прикладной математики, как в историческом, так и современном контекстах, фундаментальными знаниями по основным разделам курса;
- выработка умения использовать приобретённые знания в дальнейшей профессиональной деятельности, а также расширение научного кругозора и развитие профессиональной культуры, в частности, исследовательских умений студентов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** историю и методологию прикладной и вычислительной математики.
2. **Уметь:** использовать полученные знания для более углубленного изучения дисциплин прикладной и вычислительной математики.
3. **Владеть:** методикой более грамотного использования методов и алгоритмов вычислительной математики и эвристических приемов прикладной математики для решения задач прикладной математики.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-2 способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий;
- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

3. Краткое содержание дисциплины

История математики: теоретической, прикладной, вычислительной. Методологические вопросы: дедуктивный и индуктивный методы, математическая гипотеза, математическое моделирование, математизация знания, вычислительный эксперимент, методологические вопросы прикладной и вычислительной математики, пути сближения теоретической и прикладной математики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

Составитель:

Татарина Анастасия Валентиновна,
ст. преподаватель КИЯ по ТиЕС ИЗФИР СВФУ

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
практические	48
КСР	7
СР	53
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык для профессиональных целей» является совершенствование умений всех форм профессионально-ориентированной иноязычной речи, а также развитие коммуникативной и межкультурной компетенции будущих специалистов по прикладной математике и информатике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** правила грамматики; нормы употребления лексики и фонетики.
2. **Уметь:** понимать основное содержание аутентичных текстов разных жанров и видов, прежде всего, профессионально-ориентированных, выделяя основную мысль, опуская второстепенную информацию; высказываться в пределах изученных тем, передавать содержание прочитанного, выражая свое мнение и оценку; рассказать о своей будущей профессии; делать самостоятельно подготовленные устные сообщения, доклады по теме или проблеме, в т.ч. по прикладной математике и информатике, используя при этом источники на родном и иностранных языках.
3. **Владеть:** сформированными навыками чтения, понимать структуру текстов, заголовки, диаграммы, схемы, таблицы, аббревиатуры.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-1 способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- ОК-7 способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ СВФУ**:

- УК-5 обладать высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей.

3. Краткое содержание дисциплины

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 5000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом и научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального/официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Аудирование. Понимание диалогической/монологич. речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД

Составитель:

Тоскина Анна Анатольевна, ст. преподаватель
КИЯ по ТиЕС ИЗФИР СВФУ

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,

Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	
практические	48
КСР	7
СРС	53
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины

овладение профессиональной компетентностью при переводе текстов, относящихся к различным областям науки и техники с иностранных языков.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** правила грамматики; нормы употребления лексики и фонетики.
2. **Уметь:** понимать основное содержание аутентичных текстов разных жанров и видов, прежде всего, профессионально-ориентированных, выделяя основную мысль, опуская второстепенную информацию; высказываться в пределах изученных тем, передавать содержание прочитанного, выражая свое мнение и оценку; рассказать о своей профессии; делать самостоятельно подготовленные устные сообщения, доклады по теме или проблеме, в т.ч. в профессионально-ориентированной сфере, используя при этом источники на родном и иностранных языках.
3. **Владеть:** сформированными навыками чтения, понимать структуру текстов, заголовки, диаграммы, схемы, таблицы, аббревиатуры.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-1 способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- ОК-7 способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-5 обладать высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Научно-техническая информация и перевод.

Перевод как вид языковой деятельности. Основные положения перевода научно-технической литературы. Краткая характеристика языка научно-технической литературы.

Рабочие источники информации и порядок пользования ими при переводе.

Лексические проблемы перевода технической литературы.

Терминология (лексический состав технических текстов). Многокомпонентные термины и способы их перевода на русский язык. Перевод реалий, клише, логико-грамматических конструкций, сокращений.

Грамматические особенности перевода научно-технической литературы.

Основные способы перевода страдательного залога и пассивных глагольных конструкций.

Модальные глаголы и сочетание модальных глаголов с инфинитивом в страдательном залоге. Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов. Способы перевода причастия I,II и их оборотов. Герундий, герундиальные обороты и их перевод. Лексико-грамматический анализ предложений. Стилистические особенности научно-технической литературы.

Практика перевода технической литературы.

Виды перевода. Процесс перевода: последовательность работы над текстом, разметка английского текста для перевода. Перевод заголовков технических статей. Особенности перевода технической документации: инструкций на оборудование, контрактов, патентов.

Реферирование и аннотирование.

Общие вопросы. Реферативный перевод. Аннотирование – частный вид реферирования.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

Составитель:

Попова Галина Семеновна, профессор кафедры
культурологии СВФУ, к.п.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр

Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	16
практические	32
КСР	4
СРС	56
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины

достижение будущими бакалаврами целостного мышления путем культурологизирования как самостоятельного стиля мышления и способа научного поиска. Как учебная дисциплина культурология служит общим целям гуманизации и гуманитаризации образования посредством анализа своего предмета - культуры.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные этапы культурного развития человечества; основные понятия и термины культурологии; основные закономерности культурного человечества; особенности российской и региональной культуры; источники культурного наследия.
2. **Уметь:** выполнять письменные и устные задания по культурологии; работать с текстами культуры и первоисточниками по культурологии; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к культуре; понимать и интерпретировать движущие силы и закономерности культурного процесса, самоидентифицироваться в социокультурном пространстве.
3. **Владеть:** основными культурными нормами человечества; содержанием и тенденциями развития основных социокультурных проблем современности.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-2 способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий;
- ОК-3 способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- ОК-10 способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-1 иметь представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Предмет культурологии. Онтология и феноменология культуры. Культурогенез, динамика культуры, типология культур. Место и роль России в мировой культуре, культура и глобальные проблемы современности, культурное будущее человечества.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 НАРОДЫ И КУЛЬТУРЫ ЦИРКУМПОЛЯРНОГО МИРА

Составитель:

Курчатова Тамара Тимофеевна, доцент кафедры
культуры и искусства ФЯФК СВФУ, к.и.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	16
практические	32
КСР	4
СРС	56
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные задачи, проблемы и структуру дисциплины; основные методы изучения истории и культуры; основные актуальные проблемы; существующие подходы к рассмотрению различных проблем по дисциплине; основные этапы и региональные особенности социально-экономического, общественно-политического и духовного развития народов Циркумполярного мира; важнейшие и локальные исторические события, факты, даты, биографии исторических деятелей; основные термины и понятия дисциплины; новые исследования по истории Циркумполярного мира и следить за выпуском публикаций
- 2. Уметь:** ориентироваться в основных научных трудах и опубликованных документальных источниках; анализировать основные научные труды и документальные источники; опираться на современные методологические подходы историков и специалистов смежных специальностей; аргументировать свою точку зрения по основным проблемам дисциплины; преподнести материал в доступной форме; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому
- 3. Владеть:** систематизированными знаниями по вопросам истории и культуры народов Циркумполярного мира с древнейших времён до начала XXI века; навыками исторического анализа; навыками отбора и использования исторических фактов, событий для распространения научных знаний по истории народов Циркумполярного мира; культурой мышления, знать его общие законы, быть способным в письменной и

устной речи правильно (логично) оформлять его результаты; необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- ОК-2 способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ**:

- УК-1 иметь представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве;
- УК-4 иметь представление об основах экономической безопасности регионов Северо-востока России и циркумполярных регионов мира.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

География последникового периода и первые люди Арктики и Субарктики
Заселение человеком Арктики (на примере Якутии) Этногенез и этническая история коренных народов иркумполярного мира.

Традиционное хозяйство и быт коренных народов циркумполярного мира
Народы Субарктики: охотники, собиратели и рыболовы. Жители побережья: народы моря. Оленеводы. Скотоводы.

Торговля. Изучение и исследования Ранние формы управления Ранний период европейской колонизации и управление коренными народами Скандинавии, Гренландии, Канады, Аляски, России Освоение русскими казаками Якутии XVII в Присоединение Сибири к Русскому государству.

Создание современного государства и положение коренных народов
Арктические системы управления. Дальнейшее развитие самоуправления коренных народов. зарубежной Арктики Современные экологические, социально-экономические и этнокультурные проблемы коренного населения российской Арктики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 ПРАВОВЕДЕНИЕ

Составитель:

Иванова Айталига Афанасьевна, доцент кафедры
теории, истории государства и права ЮФ СВФУ, к.и.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	28
практические	28
КСР	2
СРС	14
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов общего представления о правовой науке, о правах и свободах человека и гражданина, овладение основными отраслями права, выработка навыков пользования нормативными актами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** предмет и цели изучения дисциплины «Правоведение»; основные положения курса (понятия, определения, термины, применяемые в дисциплине «Правоведение»); основные особенности российской правовой системы и российского законодательства, системы и организации государственных органов РФ; основы правового статуса человека в обществе, основные права, свободы и обязанности гражданина РФ; основы законодательного регулирования будущей профессиональной деятельности.
- 2. Уметь:** составлять документы, относящиеся к профессиональной деятельности; проводить обзор, анализ и синтез учебного комплекса по правоведению; проводить структурно-функциональный анализ материала; работать с нормативно-правовыми актами.
- 3. Владеть:** знаниями об основах конституционного строя; основах гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права; уметь грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовой проблематике.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-5 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- ОК-6 способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей;
- ОК-13 способность работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-3 знать правовые нормы и гарантии устойчивого развития народов Северо-Востока России.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Понятие государства. Признаки государства. Функции государства. Понятие права. Признаки права. Соотношение государства и права. Значение права в современном обществе. Понятие нормы права. Понятие закона. Признаки закона. Стадии законотворческого процесса. Классификация законов российского права. Понятие системы российского права. Структура системы права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права. Понятие правомерного поведения и его значение. Понятие правонарушения. Понятие юридической ответственности. Понятие Конституции. Территориально-политические образования в РФ. Конституционно-правовой статус РФ. Общие правила разграничения полномочий. Система органов государственной власти Российской Федерации.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.3.2 ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Составитель:
Осипова Ольга Петровна, доцент кафедры
педагогике ПИ СВФУ, к.п.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ГСЭ
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	28
Практические	28
КСР	2
СРС	14
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

формирование систематизированного представления об общих основах психологии и педагогики, изучаемых ими феноменах и связях между ними.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; историю развития психологического и педагогического знаний; основные отрасли психологии и педагогики; основные категории психологической и педагогической наук; значение понятий «индивид», «личность», «субъект», «индивидуальность»; формы проявления психических явлений, основные функции психики; роль сознания и бессознательного в регуляции поведения человека; основные психические процессы; основы психологии личности; основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп; структурные компоненты педагогического процесса; основные категории дидактики и функции процесса обучения; психологические основы процесса обучения; основные категории воспитания; объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме; знать формы организации учебной деятельности, методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом;
- 2. Уметь:** анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному педагогу; определять пути взаимодействия в коллективе для достижения поставленных целей; анализировать, давать психолого-педагогическую оценку ситуациям, четко формулировать собственную точку зрения, аргументировано ее отстаивать;
- 3. Владеть:** понятийно-категориальным аппаратом дисциплины; инструментарием

педагогического анализа и проектирования; системой знаний о сфере образования, сущности образовательных процессов; методами психолого-педагогического исследования личности и коллектива; системой знаний о развитии системы образования.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-10 способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- ПК-14 способность владеть методикой преподавания учебных дисциплин;
- ПК-15 способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения.

3. Краткое содержание дисциплины

Психология: предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.

Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России: цели, содержание, непрерывное образование, единство образования и самообразования. Образовательная система за рубежом. Характеристика процесса обучения. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б2.Б.1 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Составитель:

Кутукова Людмила Тимофеевна, доцент кафедры
МА ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент
Егорова Алена Андреевна, доцент кафедры
МА ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1-4
Количество зачетных единиц (кредитов)	18
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен/ Экзамен/
Количество часов всего, из них:	648
лекционные	48/44/32/44
практические	48/66/48/44
КРС	4/6/-/6
СРС	35/55/19/41
на экзамен	27/27/27/27

1. Цели освоения дисциплины:

Формирование у студента единого представления о понятиях и методах математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных. Воспитание у студента умения применять основные понятия и методы "Математического анализа" в последующих курсах обучения. Развитие у студента математической культуры и интуиции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов, теории интегралов, зависящих от параметра, теории неявных функций и ее приложение к задачам на условный экстремум, теории поля; основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных.
2. **Уметь:** определять возможности применения теоретических положений и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач; решать основные задачи на вычисление пределов функций, их дифференцирование и интегрирование, на вычисление интегралов, на разложение функций в ряды; производить оценку качества полученных решений

прикладных задач; использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач и выработать способность геометрического видения формального аппарата дисциплины с одной стороны и умение формализовать в терминах дисциплины задачи геометрического и аналитического характера с другой.

3. Владеть: стандартными методами и моделями математического анализа и их применением к решению прикладных задач.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**
ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**
ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

Вещественные числа. Предел числовой последовательности. Предел и непрерывность функции одной переменной. Дифференцирование и интегрирование функций одной переменной. Исследование функции и построение её графика. Определённый интеграл Римана. Предел последовательности в E_n и предел функции нескольких переменных. Дифференцирование функций нескольких переменных. Локальный экстремум (условный и безусловный) функции нескольких переменных. Числовые ряды.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.2 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Составитель:
Шамаев Элэй Иванович, доцент кафедры
АиГ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3
Количество зачетных единиц (кредитов)	10
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет/Экзамен/ Экзамен
Количество часов всего, из них:	360
лекционные	32/44/32
практические	32/66/16
КРС	2/10/3
СРС	6/33/30
на экзамен	27/27

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов математической культуры и самостоятельного мышления путем обучения базовым знаниям и навыкам, привития культуры доказательства математических утверждений алгебры и аналитической геометрии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные понятия и результаты по алгебре (матрицы, определитель, линейные операции над векторами, вещественное линейное пространство, система линейных алгебраических уравнений, комплексные числа и операции над ними, линейное пространство над произвольным полем, линейные подпространства: сумма, пересечение, линейное аффинное многообразие, евклидово и унитарное пространство, ортогональные системы векторов, матрица линейного оператора, линейное пространство линейных операторов, умножение линейных операторов, обратный оператор, собственные значения и собственные векторы линейного оператора, инвариантные подпространства и треугольная форма матрицы линейного оператора, корневые подпространства и жорданова форма линейного оператора, линейные операторы в евклидовом (унитарном) пространстве, сопряженный оператор, нормальный, унитарный и самосопряженный операторы, квадратичные формы в линейном пространстве, приведение квадратичной формы к каноническому виду и закон инерции, квадратичные формы в евклидовом пространстве) и геометрии (метод координат на плоскости и в пространстве, векторную алгебру, теорию линий и поверхностей первого и второго порядков). Студенты должны знать логические связи между ними.
- 2. Уметь:** решать системы линейных уравнений, вычислять определители, находить

собственные векторы и собственные значения.

3. **Владеть:** методами линейной алгебры и аналитической геометрии.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**
ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**
ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности
ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам
ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц и приведение их к ступенчатой форме. Определитель n -го порядка и его свойства. Теорема Лапласа и ее следствия. Обратная матрица. Линейные операции над векторами. Понятие вещественного линейного пространства. Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Система линейных алгебраических уравнений. Системы с квадратной невырожденной матрицей. Исследование систем общего вида. Комплексные числа и операции над ними. Линейное пространство над произвольным полем. Линейные подпространства: сумма, пересечение. Линейное аффинное многообразие. Евклидово и унитарное пространство. Ортогональные системы векторов. Матрица линейного оператора. Линейное пространство линейных операторов. Умножение линейных операторов, обратный оператор. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Инвариантные подпространства и треугольная форма матрицы линейного оператора. Корневые подпространства и жорданова форма линейного оператора. Линейные операторы в евклидовом (унитарном) пространстве. Сопряженный оператор. Нормальный, унитарный и самосопряженный операторы. Квадратный корень из оператора. Квадратичные формы в линейном пространстве. Приведение квадратичной формы к каноническому виду и закон инерции. Квадратичные формы в евклидовом пространстве.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б2.Б.3 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ

Составитель:
Ларионова И.Г.

ПМ, ИМИ СВФУ, ст.преподаватель

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	
Практические	44
КСР	4
СРС	60
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

Знакомство с принципами организации, технологиями, местом и ролью современных аппаратных комплексов компьютеров, с устройством важнейших компонент аппаратных средств ПК, механизмов пересылки и управления информацией, основными правилами логического проектирования, подготовка к дальнейшему обучению современным средствам параллельного и сетевого взаимодействия процессов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основы и классификацию архитектур, системные программные средства, операционные системы, оболочки, сервисные программы;
2. **Уметь:** подбирать архитектуру компьютеров для решения прикладных задач; использования стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего назначения и утилит;
3. **Владеть:** начальными навыками тестирования операционных систем.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
- ОК-11 способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией

- ОК-12 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
- ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями
- ОК-15 способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач
- ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
- ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности
- ПК-6 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
- ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам
- ПК-9 способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования
- ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

История появления первых ЭВМ. Понятие ЭВМ. Понятие структуры. Понятие архитектуры ЭВМ. Основные характеристики средств ЭВМ. Внутренняя структура вычислительной машины. Понятие об архитектуре ЭВМ. Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. Структура оперативной памяти. Машинное представление данных и команд. Структура центрального процессора. Разные типы систем команд. Принципы адресации данных. Понятие об архитектурных особенностях ЭВМ, обеспечивающих мультипрограммный режим работы. Система прерываний

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.Б.4 ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Составитель:

Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	22
практические	22
КСР	5
СРС	68
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление бакалавров с основными направлениями разработки и использования информационных ресурсов, программного обеспечения и аппаратной реализации современных компьютеров и вычислительных систем. В процессе изучения дисциплины;
- приобретают навыки использования основных офисных программных приложений, которые будут использоваться при выполнении различных заданий и работ по дисциплинам, изучаемым на последующих курсах студенты

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные направления информационных технологий; архитектуру персонального компьютера; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов.
2. **Уметь:** применять офисные программные средства в повседневной работе; выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к условиям применения.
3. **Владеть:** навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы; навыками разработки приложений с использованием офисных программных средств.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**
ОК-5 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в

этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОК-11 способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-15 способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач

ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-6 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

ПК-16 способность реализации решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг

3. Краткое содержание дисциплины

Теория информации. Исходные понятия информатики. Понятие информации в теории Шеннона. Кодирование символьной информации. Представление и обработка чисел в ПК. Аппаратное и программное обеспечение ПК. История развития выч. техники
Архитектура ЭВМ. Память ЭВМ. ОС. ППО. **Элементы теории алгоритмов.** Определение алгоритма. Рекурсивные функции. Алгоритм как абстрактная машина. Проблема алгоритмической разрешимости. Сложность алгоритма. **Формальные языки.** Формальная грамматика. Способы описания формальных языков. **Передача информации.** Общая схема передачи информации в линии связи. Характеристика канала связи. Обеспечение надежности передачи и хранения информации. Способы передачи информации.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б2.Б.5 ФИЗИКА

Составитель:

Христофоров Пантелеймон Пантелеймонович
старший преподаватель кафедры
общей и экспериментальной физики ФТИ СВФУ

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	5, 6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	54
практически	38
Экзамен	27
КСР	2
СРС	23

1. Цели освоения дисциплины:

приобретения знаний и умений по изучению простейших явлений природы.

Задачи изучения дисциплины.

- усвоение студентами базовых основ физики и использование их для решения задач;
- овладение студентами основными методами постановки и решения задач физики;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные законы физики;
- понятийный аппарат физики в объеме программы;
- фундаментальные законы физики и частные законы в объеме программы;
- современную физическую картину мира;

2. Уметь:

- использовать законы физики для объяснения механизмов природных явлений и процессов;
- читать и переводить графическую информацию;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, грамотно обрабатывать полученные результаты;

3. Владеть:

- знаниями о современных достижениях и развитии физики;

- умениями моделирования, реального и мысленного эксперимента;
- знаниями физических принципов работы приборов, устройств, применяемых по данной специальности.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Физические основы механики; электричество и магнетизм; физика колебаний и волн; квантовая физика; молекулярная физика и фазовые превращения.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.1 ТЕОРИЯ ИГР И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

Составитель:
Троева Марианна Степановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	32
практические	16
КСР	2
СРС	31
на зачет/экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

- снабдить студентов математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях;
- познакомить студентов с понятиями, фактами и методами, составляющими теоретические основы теории игр и исследования операций;
- ознакомить студентов с методами исследования математических моделей различных процессов и явлений естествознания, с основными методами решения возникающих при этом математических задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные научные принципы и базовые понятия теории игр, точные и приближенные методы решения игр; концепции экономико-математического моделирования с помощью теории игр; эволюцию теории игр; основные принципы классификации (типологии) игр.
2. **Уметь:** пользоваться методами практического построения и анализа теоретико-игровых моделей; провести анализ постановки задачи по выбору решений в различных финансово-экономических ситуациях; подобрать подходящую теоретико-игровую модель; используя модель, получить результат, проинтерпретировать его в содержательных терминах решаемой задачи и оценить его эффективность.
3. **Владеть:** навыками определения подходящего типа игры для моделирования конкретной ситуации; использования всей совокупности инструментов и приемов ведения теоретико-игрового анализа с целью построения и игровой модели и принятия оптимального решения.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;

3. Краткое содержание дисциплины

Антагонистические игры. Неантагонистические игры. Основы динамического программирования. Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Введение в имитационное моделирование.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.2 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА
ДАННЫХ

Составитель:
Попов Василий Васильевич, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	28
лабораторные	28
КСР	6
СР	19
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

Формирование у студента базовых знаний по вопросам работы параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных/многоядерных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основы и классификацию параллельных архитектур, основные подходы к разработке параллельных программ, методы параллельных вычислений для стандартных задач вычислительной математики (матричные вычисления, решение систем линейных уравнений, сортировка);
- 2. Уметь:**
 - разрабатывать многопоточные и параллельные приложения с применением технологий Threads, OpenMP, MPI, CUDA;
 - анализировать сложность вычислений и возможность распараллеливания алгоритмов;
 - применять общие схемы разработки параллельных программ для реализаций собственных алгоритмов;
 - оценивать основные параметры получаемых параллельных программ, таких как ускорение, эффективность и масштабируемость;
- 3. Владеть:** основами разработки параллельных программ для МВС с применением технологий MPI, OpenMP, CUDA.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-11 способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
- ОК-12 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.
- ОК-15 способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач.
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат.
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности.
- ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам.

3. Краткое содержание дисциплины

Вводная информация: предмет курса. Понятие процесса, потока, Концепция виртуализации. Структуризация адресного пространства виртуальной памяти.

Принципы построения параллельных вычислительных систем. Многопроцессорные системы с общей памятью, Многопроцессорные системы с разделенной памятью.

Разработка многопоточных приложений.

Технология OpenMP.

Технология MPI.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.3 УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Составитель:
Иванова Оксана Федотовна, доцент кафедры
ДУ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	5, 6
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	76
практически	76
Экзамен	27
КСР	15
СРС	58

1. Цели освоения дисциплины:

- 1) ознакомление с методами построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания;
- 2) изучение основных методов исследования возникающих при этом задач;
- 3) выяснение содержательного смысла полученных решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** методы построения математических моделей, классические типы уравнений с частными производными, основные аналитические методы исследования краевых задач для таких уравнений, содержательный смысл этих задач.

2. **Уметь:** строить простейшие математические модели, определять тип линейных уравнений второго порядка, приводить их к каноническому виду, находить их характеристики, решать аналитически основные краевые задачи, применять полученные знания для решения прикладных задач.

3. **Владеть:** навыками использования основных методов решения краевых задач для уравнений с частными производными и умением применять их в прикладных задачах.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**
– ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение в теорию уравнений с частными производными. Уравнения гиперболического типа. Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.4 ТЕОРИЯ ВЫБОРА И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Составитель:
Кайгородов Степан Петрович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	22
лабораторных	44
КСР	3
СРС	39
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на применение теории принятия решений к разным классам задач;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления вышеуказанной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные понятия теории принятия решений; методологию системного подхода; этапы процесса принятия решений; аксиомы теории полезности; методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности, в условиях риска или конфликта.
2. **Уметь:** решать задачи принятия решений с помощью математических методов; проводить анализ альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации.
3. **Владеть:** навыками построения математических моделей задач принятия решений; навыками решения практических задач.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-1 способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

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

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ОД.5 АЛГОРИТМЫ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ

Составитель:
Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	22
Практические	22
КРС	6
СРС	58
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

изучение студентами теоретических основ алгоритмизации и проектирования программ, процесса программирования, его технологий, приемов программирования, основ организации вычислительного процесса на ЭВМ

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать: основные способы записи алгоритмов и основные понятия программирования; базовый язык программирования;**
- 2. Уметь: доказывать рекурсивность функций, должен уметь составлять программы для машины Тьюринга;**
- 3. Владеть: технологией создания программ и многообразными методами прикладного программирования для решения как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-9 способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

Основы теории алгоритмов. Алгоритмический язык: C/C++. Прикладное программирование.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.1.1 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РИСКА

Составитель:
Кайгородов Степан Петрович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	28
лабораторных	14
КСР	3
СРС	99
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на применение математической теории риска к разным классам задач;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления вышеуказанной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные понятия математической теории риска; методологию системного подхода; аксиомы теории риска; методы теории риска.
2. **Уметь:** использовать методы теории риска на практике; оценивать риск в практических задачах.
3. **Владеть:** навыками построения математических моделей, используя методы теории риска; навыками решения практических задач.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

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

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.1.2 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Составитель:
Местников Семен Владимирович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	28
лабораторных	14
КСР	3
СРС	99
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- Формирование у студента прочных знаний по основным разделам курса;
- Выработка у студентов навыков, связанных с практическим применением современных математических методов прогнозирования при решении конкретных прикладных задач;
- Воспитание у студента культуры мышления, связанной с рациональным выбором решений в различных областях человеческой деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** Основные элементы и особенности современных математических методов прогнозирования.
- 2. Уметь:** **Применять современные математико-статистические методы прогнозирования при решении конкретных прикладных задач.**
- 3. Владеть:** **методами прогнозирования в условиях риска и комбинированными методами прогнозирования с использованием совместно экономико-математических и эконометрических моделей.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Линейная регрессия. Оценка свободных параметров функций, линейных по параметрам, методом наименьших квадратов. Оценка параметров моделей с помощью функции правдоподобия. Байесовский подход к оцениванию параметров моделей. Интервальная оценка линии регрессии и прогнозируемых значений функции. Конфлюэнтный анализ как универсальный метод учета неопределенностей в задачах прогнозирования. Постановка задачи оценивания параметров функции известного вида в пассивном эксперименте. Алгоритм получения оценок. Анализ систем в активном эксперименте. Плохая обусловленность и некорректность в задачах оценки параметров функции известного вида.

Методы построения прогнозов. Особенности процедуры прогнозирования. Модели для получения прогнозов. Анализ и сглаживание рядов с помощью скользящей средней. Прогнозирование с помощью экспоненциального сглаживания. Многофакторное прогнозирование.

Оценка центра нормального распределения: задачи Колмогорова, Тьюки и теория робастности. Квадратичная ошибка оценки минимума контраста. Функциональная оптимизация оценивания. Локальная устойчивость: компромиссные и

радикальные оценки. Устойчивость оценок центра к большим изменениям модели. Радикальность оценок. Мультипликативные помехи. Алгоритмические оценки. Серия загрязнённых выборок и дисперсия оценок.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б2.В.ДВ.1.3 ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ

Составитель:

Скрябин Дмитрий Дмитриевич, доцент кафедры
ВМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	28
лабораторные	14
КСР	3
СРС	99
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с некоторыми вероятностными моделями многомерной статистики;
- овладение студентами методами математической постановки задач по научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные многомерные статистические модели и методы их анализа; метод наименьших квадратов и его использование в многомерной статистике; линейную регрессионную модель и ее анализ; линейную алгебру и ее применение в компонентном анализе.
2. **Уметь:** строить модели многомерной статистики.
3. **Владеть:** теоретическими основами применения метода наименьших квадратов и линейной алгебры при решении задач методами многомерной статистики.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

3. Краткое содержание дисциплины

Линейная регрессионная модель. Степенная регрессия. Пошаговый регрессионный анализ. Компонентный анализ.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.1.4 МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ

Составитель:
Кайгородов Степан Петрович, доцент кафедры
МЭПИ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	28
лабораторных	14
КСР	3
СРС	99
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на применение многокритериальной оптимизации к разным классам задач;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления вышеуказанной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные понятия методов многокритериальной оптимизации; методологию системного подхода; аксиомы теории полезности; методы многокритериальной оптимизации в условиях определенности, неопределенности, в условиях риска или конфликта.
- 2. Уметь:** использовать методы многокритериальной оптимизации на практике; проводить анализ альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации.
- 3. Владеть:** навыками построения математических моделей задач многокритериальной оптимизации; навыками решения практических задач.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-18 - способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Особенности принятия решений при наличии нескольких критериев. Задача многокритериальной оптимизации. Свойства оптимальных решений в задачах МКО. Свертки критериев в задачах. Условия оптимальности и устойчивости в задачах МКО. Методы многокритериальной оптимизации. Функция полезности. Основные концепции итеративных методов. Методы информирования ЛПР о паретовой границе в задачах МКО. Методы аппроксимации паретовой границы конечным числом точек.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б2.В.ДВ.2.1 МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Составитель:
Ларионова И.Г.

ПМ, ИМИ СВФУ, ст.преподаватель

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	
практические	44
КСР	6
СРС	58
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у будущего бакалавра понимания проблем проектирования мультимедийной продукции, системного подхода к их решению.

– знакомство с историей развития медиасредств, их связью с другими науками - информатикой, основами WEB технологиями, человеко-машинным взаимодействием, программирование под Интернет;

– ознакомление с основными понятиями мультимедиатехнологий, классификацией и областью применения мультимедиа приложений, мультимедийными продуктами учебного назначения;

– формирование систематизированного представления о моделях, принципах и приемах цифрового представления и обработки основных видов мультимедиа информации (звук, видео, графика, текст);

– знакомство с аппаратными средствами обработки визуальной и звуковой информации;

– знакомство со зрительным восприятием экранного пространства, с основами видеодизайна;

– изучение принципов и этапов разработки экранного сообщения, видеорекламы и медиапродукта в целом.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать: основные определения мультимедиа технологий, растровую и векторную графику, основы видеодизайна, технологию создания медиапродукта, видеоформаты;

2. Уметь: проектировать и разрабатывать мультимедиа продукты, пользоваться интегрированными программными средствами имеющимися в распоряжении

разработчика мультимедийных продуктов;

- 3. Владеть:** приемами преобразования медиаобъектов, методами анализа и синтеза медийной информации

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОК-12 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-6 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

Понятие мультимедиа технологии. Этапы создания мультимедийного продукта. Технические и технологические средства разработки мультимедийного продукта.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.2.2 WEB ПРОГРАММИРОВАНИЕ 1

Составитель:
Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лабораторные	44
КСР	6
СР	58
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с технологиями проектирования структур web-сайтов;
- научить пользоваться языком гипертекстовой разметки HTML и прикладным пакетом CMS Joomla.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** терминологию и базовые понятия web-технологий; методы проектирования web-сайтов, историю и основы тенденций развития web-технологий;
2. **Уметь:**
 - составлять HTML-документ средствами языка гипертекстовой разметки HTML;
 - создавать динамические web-страницы с использованием CMS Joomla.
3. **Владеть:** практическими навыками разработки веб-сайтов с использованием системы управления содержимым CMS Joomla.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-11 способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-15 способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач;

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-6 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

История и основные тенденции развития Web-технологий. язык HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Язык CMS Joomla.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б2.В.ДВ.3.1 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ЗАЩИТА
ИНФОРМАЦИИ

Составитель:
Ларионова И.Г.

ПМ, ИМИ СВФУ, ст.преподаватель

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	12
Практические	36
КСР	2
СРС	22
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области средств и методов администрирования в ИС, применяемых в настоящее время. Ознакомить с организационными, техническими, алгоритмическими и другими методами и средствами защиты компьютерной информации, с законодательством и стандартами в этой области, с современными криптосистемами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** процедуры администрирования в ИС; объекты и методы администрирования; технологию инсталляции информационных систем; принципы управления, мониторинга и аудита информационных систем; правовые основы защиты компьютерной информации; организационные, технические и программные методы защиты информации; стандарты, модели и методы шифрования; методы идентификации пользователей;
- 2. Уметь:** организовывать использование общих ресурсов в информационных сетях и системах; оценивать необходимость применения различных средств администрирования; организовывать защиту информации в информационной системе; организовывать безопасную работу в Интернет; шифровать хранимые и передаваемые данные; определять оптимальные типы криптографических протоколов при передаче информации; применять компьютерные средства защиты информации от несанкционированного доступа;
- 3. Владеть:** приемами и методами инсталляции и настройки приложений и служб информационной системы; методами защиты компьютерной информации; навыками

работы с программными продуктами средств шифрования, аутентификации, сетевой защиты, с антивирусными программами.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

ОК-5 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОК-12 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-15 способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач

ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-6 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-9 способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

Функции и процедуры администрирования. Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Аппаратно-программные платформы администрирования операционных систем.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2.В.ДВ.3.2 WEB ПРОГРАММИРОВАНИЕ 2

Составитель:
Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	12
лабораторные	36
КСР	2
СРС	22
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомить с принципами и технологией создания web-приложений;
- научить пользоваться прикладными пакетами PHP, ASP и возможностями применения их на практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основы языков программирования PHP, ASP включая синтаксис регулярных выражений и наиболее употребительные функции;
- 2. Уметь:**
 - разрабатывать и отлаживать программы на языках PHP, ASP;
 - пользоваться документацией по этим языкам и стандартным библиотекам.
- 3. Владеть:** общей методикой проектирования web-сайта, технологией поддержки и сопровождения web-сайтов, настройкой web-серверов.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-12 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-15 способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач;

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-6 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-10 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Языки программирования ASP, PHP. Обзор ASP, PHP. Основные типы данных, управляющие структуры. Базовые средства ввода-вывода. Операции с файлами и каталогами. Элементы пользовательского интерфейса. Ссылки и сложные структуры данных, доступ к базе данных. Разработка CGI-приложений.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.1 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Составители:

Григорьев Марк Петрович, доцент кафедры
дифференциальных уравнений ИМиИ СВФУ, к.ф.-м.н.,
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	54
практические	76
КСР	3
СРС	65

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов глубоких знаний основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений, выработка умений применять эти знания при исследовании и решении конкретных дифференциальных уравнений и систем, встречающихся в различных областях естествознания.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные понятия теории дифференциальных уравнений;
- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их интегрирования;
- формулировки теорем о существовании и единственности решения задачи Коши;
- понятие об устойчивости движения;
- классификация особых точек линейных систем на фазовой плоскости;
- метод нахождения решений линейных дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка.

2. Уметь:

- интегрировать простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка;
- интегрировать уравнения высших порядков, линейных уравнений n -го порядка;
- интегрировать систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методами Эйлера и Лагранжа;
- решать задачу Коши;

- решать краевые задачи;
- определять типы особых точек и их устойчивость автономных систем;
- найти общие решения линейных и квазилинейных уравнений с частными производными и выделить задачи Коши.

3. Владеть:

- методами решения дифференциальных уравнений первого порядка (метод подстановки, метод интегрирующего множителя);
- методами решения линейных уравнений и линейных систем высших порядков (метод Эйлера, метод неопределенных коэффициентов, метод Лагранжа);
- методами приближенного вычисления решений дифференциальных уравнений (метод изоклин, метод последовательных приближений, нахождение решений в виде степенных рядов);
- методикой составления и решения математических моделей естественнонаучных задач.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим ПК- 12 научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Уравнение первого порядка, не разрешенные относительно производной. Нормальная система (общая теория). Линейное уравнение n-го порядка. Линейная система Д.У. Устойчивость системы. Уравнения в частных производных первого порядка.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Составитель:

Попов Олег Николаевич, доцент
кафедры Аи Г ИМИ СВФУ, к.т.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	МЕН
Семестр(ы) изучения	3,4
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них:	216
лекционные	32/22
практические	32/44
КСР	3/1
СРС(КСР)	14/14
на зачет/экзамен	27/27

1. Цели освоения дисциплины:

- получение базовых знаний по дискретной математике: функциональные системы с операциями; дискретные структуры; дизъюнктивные нормальные формы и схемы из функциональных элементов; комбинаторный анализ;
- формирование математической культуры студента;
- фундаментальная подготовка по основным разделам дискретной математики;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные понятия, результаты и логические связи между ними дискретной математики.
2. **Уметь:** свободно обращаться такими дискретными объектами, как функции алгебры логики, автоматные функции, графы; применять методы дискретной математики для решения научных и прикладных задач.
3. **Владеть:** методами дискретной математики.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Комбинаторный анализ. Графы. Кодирование. Элементы теории алгоритмов. Булевы функции. Минимизация булевых функций в классе ДНФ. Функции k-значной логики. Конечные автоматы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.3 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Составитель:

Скрябин Дмитрий Дмитриевич, доцент кафедры
ВМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	5, 6
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	76
практические	76
КСР	7
СР	39
на экзамен	54

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** математические основы статистического анализа данных: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения. Определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений.
- 2. Уметь:** использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки. Решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые.
- 3. Владеть:** многообразными методами современной математической статистики для решения как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях. Разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия, методы и результаты теории вероятностей и математической статистики. В частности, изучаются различные свойства распределений случайных величин, предельные теоремы, элементы теории случайных процессов, основные задачи математической статистики: точечное и интервальное оценивание, проверка гипотез, исследование зависимостей. Большое внимание уделяется вопросам построения математических моделей случайных экспериментов и выработке навыков применения изученных методов при решении практических задач.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.4 ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Составитель:

Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них:	288
лекционные	114
лабораторные	-
КСР	12
СРС	108
Экзамен	54

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные конструкции программирования;
- основные структуры данных;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированное программирование.

2. Уметь:

- составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур;
- пользоваться классическими алгоритмами;
- процедурным программированием, рекурсией;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированным программированием.

3. Иметь представление:

- об алгоритмах и процессах решения задач;
- навыками решения практических задач;
- о событийно-управляемом и параллельном программировании;
- о прикладных программных интерфейсах (API) и их применении.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-10 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные конструкции программирования; Основные структуры данных; Алгоритмы и процесс решения задач; Модульное программирование; Указатели. Ссылки; Работа с файловыми потоками; Структуры; Объектно-ориентированное программирование; Динамические структуры данных. Введение в ООП. С++: Шаблонные классы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.5 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Составитель:

Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	5,6
Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	32/44
лабораторные	32/44
КСР	1/8
СРС	16/21
на экзамен	27/27

1. Цели освоения дисциплины:

знакомство студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, а также подготовка студентов к решению практических задач с использованием численных методов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ.
- 2. Уметь:** разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- 3. Владеть:** методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

3. Краткое содержание дисциплины

Численные методы решения задач алгебры. Численные методы решения задач математического анализа. Численные методы решения задач обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы решения сеточных уравнений. Численные методы решения задач математической физики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.Б.6 БАЗЫ ДАННЫХ

Составитель:
Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет/Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	38
лабораторные	76
КСР	3
СР	36
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с основными положениями теории баз данных, их применения при реализации СУБД, а также методов использования СУБД для создания и эксплуатации прикладных программных систем;
- научить пользоваться разнообразными СУБД (Microsoft Access, FoxPro, MySQL):
 - для создания баз данных, таблиц, представлений, процедур;
 - для манипулирования записями в таблице с использованием основных команд SQL;
 - для создания триггеров, транзакций;
 - для работы с распределенными базами данных;
 - для создания моделей баз данных и приложений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** назначение и структуру баз данных и СУБД, методики синтеза и оптимизации структур баз данных; способы описания и оптимизация процессов обработки информации в базах данных.
- 2. Уметь:**
 - обосновывать проектные решения по структуре базы данных и её компонентам на стадии технического проектирования, осуществлять выбор типа СУБД, составлять SQL-запросы;
 - разрабатывать инфологическую и логическую модели предметной области и приложения, ориентированные на работу с СУБД.
- 3. Владеть:** навыками выполнения работ на предпроектной стадии с целью подготовки исходных данных для технического проектирования компонентов структуры базы данных.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- ОК-5 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-12 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-15 способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-6 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-10 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия теории баз данных, СУБД. История развития СУБД. Обзор современных СУБД (ORACLE, Ingres, PostgreSQL и т.д.).

Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и исчисление.

Язык SQL. Основные команды языка. Разделы DDL, DML.

Технологии баз данных. Создание БД, манипулирование данными с использованием пакетов Microsoft Access, FoxPro И MySQL

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.7 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Составители:

Яковлев Петр Георгиевич, старший преподаватель кафедры

ПМ, ИМИ СВФУ

Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры

ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1, 2
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет/Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	16
лабораторные	76
КСР	4
СР	57
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек; концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами; вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред; концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;
- 2. Уметь:** проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых; диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред; использовать сетевые технологии для решения экономических задач; разрабатывать программные модели;
- 3. Владеть:** навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-15 способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-6 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия о современных операционных системах. Процессы и потоки. Файловые системы. Ввод и вывод информации. Информационная безопасность.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.8 МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Составитель:
Местников Семен Владимирович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	28
практических	28
КСР	5
СРС	56
на зачет/экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

- Формирование у студента прочных знаний по основным разделам курса;
- Выработка у студентов навыков, связанных с практическим применением методов оптимизации при решении конкретных прикладных задач;
- Воспитание у студента культуры мышления, связанной с рациональным выбором решений в различных областях человеческой деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать: Основные элементы и особенности современных методов оптимизации. Методы решения задач линейного программирования; методы решения задач нелинейного программирования; методы решения целочисленных задач линейного программирования и транспортных задач; численные методы поиска безусловного и условного экстремума; методы решения задач вариационного исчисления; методы решения задач оптимального управления.**
2. **Уметь: применять математический аппарат методов оптимизации при решении конкретных прикладных задач.**
3. **Владеть: методами построения различных оптимизационных моделей технических, экологических и экономических систем.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Элементы выпуклого анализа. Математическое программирование. Численные методы решения задач математического программирования. Вариационное исчисление. Оптимальное управление.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.Б.9 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Составитель:

Софронов Родион Павлович, доцент кафедры
методики преподавания биологии, химии и географии БГФ СВФУ, к.п.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	44
практические	
КСР	4
СРС	24
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** классификацию чрезвычайных ситуаций, их свойств и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; Российскую систему предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях; основные требования информационной безопасности; основные действия производственного персонала и населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; основные действия производственного персонала и населения по снижению риска и смягчению последствий террористических актов.
- 2. Уметь:** планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- 3. Владеть:** базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности и защиты окружающей среды.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями по рекомендациям методического отдела УМУ:**

- УК-4 иметь представление об основах экономической безопасности регионов Северо-востока России и циркумполярных регионов мира.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

ПК-13 способностью использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности.

3. Краткое содержание дисциплины

Теоретические основы БЖД. Чрезвычайные ситуации. Основы пожарной безопасности.

Зоны повышенной опасности. Национальная безопасность. Международная безопасность. Гражданская оборона и ее задачи

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины Б3.Б.10 КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

Составители:

Попова Татьяна Семеновна, доцент кафедры
МА ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент,
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	44
практические	22
КСР	5
СРС	37

1. Цели освоения дисциплины:

изучении классических разделов теории функций комплексного переменного.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- определение комплексного числа и его геометрический смысл;
- понятие модуля и аргумента комплексного числа;
- алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы записи комплексного числа.
- понятие функции комплексного числа, и его свойства;
- определение аналитической функции;
- геометрический смысл производной функции комплексного переменного;
- понятие гармонической функции, уравнение Лапласа;
- понятие конформного отображения;
- понятие интеграла функции комплексного переменного;
- понятие ряда Тейлора и ряда Лорана;
- определение изолированных особых точек;
- понятие вычета в изолированной особой точке.
- основные принципы работы, основные элементы и особенности современных систем компьютерной математики.

2. Уметь:

- выполнять действия над комплексными числами;
- записывать комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах;
- находить действительную и мнимую части функции комплексного переменного;
- находить производную от функции комплексного переменного;
- находить действительную часть функции комплексного переменного по известной мнимой части и наоборот;
- вычислять интегралы от функции комплексного переменного;
- раскладывать функции в ряд Тейлора и ряд Лорана;
- исследовать ряды на сходимость;
- классифицировать изолированные особые точки;
- вычислять вычеты функций;
- применять вычеты к вычислению интегралов.

3. Владеть:

- навыками геометрического представления аналитически заданных кривых и областей на комплексной плоскости;
- навыками дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного;
- методами вычисления интегралов по замкнутым контурам;
- методами разложения функций комплексного переменного в степенные ряды;
- методами конформного отображения областей.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим ПК- 12 научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитические функции. Условия Коши-Римана. Интеграл кривой и его вычисление. Теорема Коши. Интегральные формулы Коши. Интеграл типа Коши. Аналитичность степенного ряда в круге сходимости. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Изолированные особые точки. Вычет функции и его вычисление в конечной точке.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.11 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Составители:

Попова Татьяна Семеновна, доцент кафедры
МА ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент,
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	32
практические	32
КСР	4
СРС	85

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
- 2. Уметь:** доказывать утверждения функционального анализа, решать задачи функционального анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
- 3. Владеть:** аппаратом функционального анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим ПК- 12 научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

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

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б3.Б.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Составитель:
Ларионова И.Г.

ПМ, ИМИ СВФУ, ст.преподаватель

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	
Практические	32
КСР	7
СРС	69
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины;

Знакомство с техническими средствами машинной графики и освоение основных приёмов реализации её алгоритмов на персональных компьютерах; приобретение фундаментальных и прикладных знаний и выработка умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов; привитие навыков использования графических информационных технологий, двух- и трехмерного геометрического и виртуального моделирования для компьютерного моделирования в науке и технике; создание графических информационных ресурсов и систем во всех предметных областях

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать** основы композиции, правила построения графических и верстки изданий; технологии создания статических и динамических объектов
- 2. Уметь** создавать и обрабатывать растровые и векторные графические изображения.
- 3. Владеть** принципами формирования цифрового изображения; правилами обработки и подготовки изображений для публикации в электронных и бумажных изданиях; основами композиции, правила построения графических и верстки изданий.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-9 способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

3. Краткое содержание дисциплины

Области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем; инструментарий для написания приложений; стандарты в области разработки графических систем; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; форматы хранения графической информации; принципы построения "открытых" графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; алгоритмы визуализации, основные функциональные возможности современных графических систем; классификация современных графических систем.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.Б.13 ПРАКТИКУМ НА ЭВМ

Составитель:
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	5,6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	-
лабораторные	76
КСР	3
СРС	29

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с алгоритмами и процессами решения задач, с событийно-управляемым и параллельным программированием на Java;
- ознакомление с основными конструкциями программирования на Java; основными структурами данных; и с объектно-ориентированным программированием;
- составление алгоритмов линейной, разветвляющейся, циклической структур; использование классических алгоритмов; процедурного программирования, рекурсии; объектно-ориентированного программирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные конструкции программирования на Java;
- основные структуры данных;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированное программирование.

2. Уметь:

- составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур;
- пользоваться классическими алгоритмами;
- процедурным программированием, рекурсией;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированным программированием.

3. Иметь представление:

- об алгоритмах и процессах решения задач;
- навыками решения практических задач;

- о событийно-управляемом и параллельном программировании;
- о прикладных программных интерфейсах (API) и их применении.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-10 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение в Java. Синтаксис языка Java. Основы объектно-ориентированного программирования в Java. Доступ к базам данных из Java. Разработка Web-приложений на Java. Сервлеты. JavaServerPages.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.1 СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Составитель:
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	22
лабораторные	22
КСР	8
СРС	56

1. Цели освоения дисциплины:

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные конструкции программирования;
- основные структуры данных;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированное программирование.

2. Уметь:

- составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур;
- пользоваться классическими алгоритмами;
- процедурным программированием, рекурсией;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированным программированием.

3. Иметь представление:

- об алгоритмах и процессах решения задач;

- навыками решения практических задач;
- о прикладных программных интерфейсах (API) и их применении.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-10 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Объектно-ориентированное программирование С++. Классы. Поля и методы. Полиморфизм. Наследование. Множественное наследование. С++: Шаблонные классы. Стандартные библиотеки.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ОД.2 ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Составитель:
Местников Семен Владимирович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	12
лабораторных	24
КСР	4
СРС	41
на зачет/экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

- Формирование у студента прочных знаний по основным разделам курса;
- Выработка у студентов навыков, связанных с практическим применением методов оптимизации при решении конкретных прикладных задач;
- Воспитание у студента культуры мышления, связанной с рациональным выбором решений в различных областях человеческой деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать: Основные элементы и особенности современных методов оптимального управления. Методы решения задач вариационного исчисления; Методы решения задач оптимального управления;**
- 2. Уметь: Применять математический аппарат методов оптимального управления при решении конкретных прикладных задач;**
- 3. Владеть: методами построения различных оптимизационных моделей технических, экологических и экономических систем.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Вариационное исчисление. Оптимальное управление. Динамическое программирование. Численные методы решения задач оптимального управления.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.3 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ИГРЫ

Составитель:
Троева Марианна Степановна, доцент кафедры
ПМ, ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	28
практические	14
КСР	4
СРС	26
на зачет/экзамен	36

1. Цели освоения дисциплины:

- изучение основных понятий, утверждений и методов, играющих фундаментальную роль в моделировании динамического процесса выработки решений в условиях конфликта;
- овладение студентами методов теории дифференциальных игр; изучение студентами теоретических основ теории дифференциальных игр; изучение и практическое освоение студентами методов и алгоритмов поиска оптимальных стратегий в дифференциальных играх.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные научные принципы и базовые понятия теории дифференциальных игр, точные и приближенные методы решения дифференциальных игр; концепции экономико-математического моделирования с помощью теории дифференциальных игр; эволюцию теории дифференциальных игр; основные принципы классификации (типологии) игр.
- 2. Уметь:** пользоваться методами практического построения и анализа теоретико-игровых моделей; провести анализ постановки задачи по выбору решений в различных финансово-экономических ситуациях; подобрать подходящую теоретико-игровую модель; используя модель, получить результат, проинтерпретировать его в содержательных терминах решаемой задачи и оценить его эффективность.
- 3. Владеть:** навыками определения подходящего типа дифференциальной игры для моделирования конкретной ситуации; использования всей совокупности инструментов

и приемов ведения теоретико-игрового анализа с целью построения и игровой модели и принятия оптимального решения.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;

3. Краткое содержание дисциплины

Дифференциальные антагонистические игры. Дифференциальные неантагонистические игры.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.4 СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Составитель:
Скрябин Дмитрий Дмитриевич, доцент кафедры
ВМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	22
практические	44
КСР	5
СР	46
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины:

Ознакомление студентов с такими понятиями как случайный процесс, тип процесса. На основе этих понятий выводятся основные формулы вычисления численных значений вероятностей, а так же излагаются методы и приемы описания количественных закономерностей массовых случайных явлений и обработки экспериментальных данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные понятия и законы курса: основные вероятностные и статистические модели, а так же методы их анализа.
- 2. Уметь:** вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики случайных величин, точечные и интервальные оценки, коэффициент корреляции.
- 3. Владеть:** навыками решения типичных заданий, изучаемых на основе изучаемого теоретического материала.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Данный курс содержит основы современной теории случайных процессов. Он предназначен для лиц, усвоивших основы теории вероятностей, функционального анализа. Курс построен таким образом, что необходимые сведения из перечисленных областей математики напоминаются по мере изложения основного материала. Лица, усвоившие материал данного курса, будут подготовлены для чтения специальной литературы

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.5 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ОПТИМИЗАЦИЯ
И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Составитель:
Кайгородов Степан Петрович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	24
лабораторных	12
КСР	4
СРС	32
на зачет/экзамен	36

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями теории систем, системного анализа, оптимизации и принятия решений;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по реализации методов систем, системного анализа, оптимизации и принятия решений;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать: основные понятия теории систем, системного анализа, оптимизации и принятия решений методы математического моделирования в экологии; методологию системного подхода.**
- 2. Уметь: использовать методы теории систем, системного анализа, оптимизации и принятия решений; решать практические задачи, связанные с системным анализом, оптимизацией и принятием решений.**
- 3. Владеть: навыками построения математических моделей связанные с системным анализом, оптимизацией и принятием решений; навыками решения практических задач, связанных с системным анализом, оптимизацией и принятием решений.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-18 - способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Основы системного анализа. История развития системных представлений. Основные определения системного анализа. Основные принципы системного анализа. Модели и моделирование. Методы принятия решений. Методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности, риска, конфликта. Неформальные этапы системного анализа. Фиксация проблемы. Составление списка стейк-холдеров. Определение конфигуратора. Целевые явления. Альтернативы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ОД.6 ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Составитель:

Местников Семен Владимирович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	22
практических	22
КСР	6
СРС	58
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с теорией динамических систем;
- знать современные подходы к построению математических моделей сложных динамических систем:
 - ✓ для исследования дискретных экологических систем,
 - ✓ для исследования непрерывных экологических систем,
 - ✓ для исследования дискретных экономических систем,
 - ✓ для применения регрессионного анализа для исследования динамических систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные принципы работы, основные элементы и особенности современных методов исследования динамических систем.
2. **Уметь:** разрабатывать математические модели динамических систем различной физической природы; составлять сложные математические модели динамических экологических систем; составлять сложные математические модели динамических экономических систем.
3. **Владеть:** методами построения различных математических моделей технических, экологических и экономических систем.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные типы математических моделей динамических систем. Математическое моделирование дискретных и непрерывных динамических систем. Эколого-экономические динамические системы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ОД.7 ТЕОРИЯ МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ

Составитель:
Троева Марианна Степановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	28
практические	
КСР	8
СРС	72
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- изучение основных понятий, утверждений и методов, играющих фундаментальную роль в теории марковских процессов;
- изучение формального математического аппарата теории марковских процессов, возможности его использования в процессе дальнейшего обучения, применение методов теории марковских процессов для анализа проблем в различных предметных областях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные научные принципы и базовые понятия теории марковских процессов; формулировки и смысл утверждений аксиом и теорем теории марковских процессов.
- 2. Уметь:** применять на практике методы теории марковских процессов для построения и анализа моделей случайных процессов. Используя модель, получить результат, проинтерпретировать его в содержательных терминах решаемой задачи и оценить его эффективность.
- 3. Владеть:** Знаниями основных понятий, утверждений, а так же методами теории марковских процессов. Владеть методикой построения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития различных явлений и процессов.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;

3. Краткое содержание дисциплины

Вспомогательные сведения из теории вероятностей и анализа.

Марковские процессы.

Диффузионные процессы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б3.В.ОД.8 СПЕЦСЕМИНАР

Составитель:

Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры

ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	7, 8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
практические	26
КСР	8
СР	74
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины;

- подготовить студента к участию в научных семинарах и дискуссиях как одному из основных элементов функционирования науки;
- научить:
 - подготовке и проведение доклада о собственной курсовой или дипломной работе;
 - умению изучать материалы и подготовке доклада об опубликованной в научной прессе работе;
 - принимать активное участие в заседаниях студенческих семинаров, семинарах кафедры ПМ, научных семинарах СВФУ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** существующие постановки задач моделирования и их назначение; основные способы разработки и численного решения математических моделей разнообразных физических процессов.
2. **Уметь:** формулировать и решать задачи, возникающие в ходе, разрабатывать алгоритмы реализации математических моделей на ЭВМ.
3. **Владеть:** основными навыками, связанными с активным участием в семинарах и дискуссиях, включая умение оформить и изложить свои результаты, понять и изложить чужие результаты, а также умению принять участие в научной дискуссии, включая искусство задавать вопросы и выслушивать ответы.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;

- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Презентация собственных результатов. Презентация результатов, опубликованных в научных изданиях. Участие в научных семинарах

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б3.В.ОД.9 ПРАКТИКУМ ПО ЯЗЫКАМ И МЕТОДАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Составители:

Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.,

Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3, 4
Количество зачетных единиц (кредитов)	9
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет, зачет, зачет, зачет
Количество часов всего, из них:	324
лекционные	-
лабораторные	190
КСР	12
СРС	122

1. Цели освоения дисциплины:

- подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.
- ознакомление с алгоритмами и процессами решения задач, с событийно-управляемым и параллельным программированием на C/C++, C#; с прикладными программными интерфейсами (API) и их применением;
- ознакомление с основными конструкциями программирования на C/C++, C#; основными структурами данных; и с объектно-ориентированным программированием;
- научить составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур; пользоваться классическими алгоритмами; процедурным программированием, рекурсией;

объектно-ориентированным программированием;

- обеспечить уровень знаний и дать практические навыки в области объектно-ориентированного программирования, соответствующий квалификационным требованиям.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные конструкции программирования;
- основные структуры данных;
- применять на практике технологии программирования
- основные конструкции программирования на C/C++/C#;
- основные структуры данных;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированное программирование.
- основные теоретические положения объектно-ориентированного метода программирования и его свойства;
- состав, структуру и основные характеристики сред программирования, основанных на объектно-ориентированном методе;

2. Уметь:

- составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур;
- пользоваться классическими алгоритмами;
- процедурным программированием, рекурсией;
- применять на практике технологии программирования;
- объектно-ориентированным программированием.
- уверенно работать в одной из визуальных сред программирования и разрабатывать с их помощью компьютерные программы средней сложности;

3. Иметь

- представление:
 - об алгоритмах и процессах решения задач;
 - навыками решения практических задач;
 - о событийно-управляемом и параллельном программировании;
 - о прикладных программных интерфейсах (API) и их применении.
 - о современных тенденциях развития технологий и систем программирования;
- навыки по установке и настройке программного обеспечения объектно-ориентированных сред программирования (в частности C#).

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-10 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные конструкции программирования; Основные структуры данных; Алгоритмы и процесс решения задач; Модульное программирование; Указатели. Ссылки; Работа с файловыми потоками; Структуры; Динамические структуры данных. С++: Шаблонные классы. Введение в язык программирования С#. Основные управляющие конструкции языка. Основы объектно-ориентированного программирования. Классы, объекты. Конструкторы и деструкторы. Свойства наследования, полиморфизма, инкапсуляции. Интерфейсы и делегаты. Программирование потоков. Работа с файлами. Работа с графикой в оконном режиме.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

БЗ.В.ДВ.1.1 МАРКОВСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ИГРЫ

Составитель:

Троева Марианна Степановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр

Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	24
практические	24
КСР	7
СРС	89
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- изучение основных понятий, утверждений и методов, играющих фундаментальную роль в теории марковских процессов;
- изучение формального математического аппарата теории марковских процессов, возможности его использования в процессе дальнейшего обучения, применение методов теории марковских процессов для анализа проблем в различных предметных областях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** основные научные принципы и базовые понятия теории игр среднего поля, дифференциальных игр, связанных с марковскими управляемыми процессами.
2. **Уметь:** применять на практике методы теории марковских процессов для построения и анализа моделей конфликтных случайных процессов, формализации их играми среднего поля и дифференциальными играми, связанными с марковскими управляемыми процессами. Используя модель, получить результат, проинтерпретировать его в содержательных терминах решаемой задачи и оценить его эффективность.
3. **Владеть:** Знаниями основных понятий, утверждений, а так же методами теории игр среднего поля, дифференциальных игр, связанных с марковскими управляемыми процессами. Владеть методикой построения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития конфликтных случайных явлений и процессов.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;

3. Краткое содержание дисциплины

Вспомогательные сведения из теории марковских процессов.

Введение в теорию игр среднего поля.

Дифференциальные игры, связанные с диффузионными процессами.

Дифференциальные игры, связанные с марковскими управляемыми процессами.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе дисциплины БЗ.В.ДВ.1.2 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Составитель:

Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	24
практические	24
КСР	7

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию современных экономико-математических методов и моделей при анализе, расчете и прогнозировании финансово-экономических показателей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные методы и модели, используемые при решении задач финансовой математики.
- 2. Уметь:** разрабатывать алгоритмы решения финансовых задач и, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- 3. Владеть:** методами и приемами решения задач финансовой математики.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительными профессиональными компетенциями:**

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-18 способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Начисление простых процентов. Начисление сложных процентов. Потоки платежей. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.1.3 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ

Составитель:
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	24
практические	24
КСР	7
СРС	89

1. Цели освоения дисциплины:

познакомить слушателей с различными математическими моделями в экономике такими, как модель межотраслевого баланса, модель экономического планирования и оптимального экономического роста, модель конкурентного равновесия, а также с некоторыми разделами математики такими, как теория неотрицательных матриц и ее приложения в экономике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные методы и модели, используемые при решении экономических задач.
- 2. Уметь:** разрабатывать алгоритмы решения экономико-математических задач и, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- 3. Владеть:** методами и приемами решения задач математической экономики из указанных разделов.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительными профессиональными компетенциями:**

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-18 способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Теория неотрицательных матриц в экономике. Экономико-математическая модель материального баланса производства и распределения продукции. Модели регрессионного анализа. Модель конкурентного равновесия. Модель экономического планирования и оптимального экономического роста.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ДВ.1.4 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОЛОГИИ

Составитель:
Кайгородов Степан Петрович, доцент кафедры
МЭПИ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	24
практических	24
КСР	7
СРС	89
на зачет/экзамен	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными методами математического моделирования в экологии, с основными классами моделей в экологии;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по реализации методов математического моделирования в экологии;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать: основные методы математического моделирования в экологии; методологию системного подхода.**
- 2. Уметь: использовать методы математического моделирования в экологии; решать задачи, связанные с практическим моделированием в экологии.**
- 3. Владеть: навыками построения математических моделей в экологии; навыками решения практических задач.**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;

- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

Выпускник должен обладать следующими **дополнительной профессиональной компетенцией** согласно профилю «Системный анализ, исследование операций и управление»:

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Математические модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями.

Дискретные модели. Разностные уравнения. Модель Лесли динамики возрастной структуры популяции.

Многовидовые экосистемы. Модели «хищник-жертва».

Модели эпидемий. Математические модели в вирусологии.

Методы теории графов в моделировании экосистем.

Теоретико-игровой подход в моделировании экосистем.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ДВ.2.1 СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (OPEN OFFICE)

Составитель:
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	-
лабораторные	32
КСР	4
СРС	36

1. Цели освоения дисциплины:

сформировать и развить у слушателей теоретические знания и практические навыки, которые необходимы для успешного применения в профессиональной деятельности офисного пакета OpenOffice.org.

- Основными задачами курса являются:
- изучить особенности программ с открытым исходным кодом;
- изучить возможности пакета OpenOffice.org, его версиях и истории развития;
- научиться работать в текстовом редакторе Writer;
- научиться работать в табличном редакторе Calc;
- овладеть навыками работы с презентациями Impress;
- научиться пользоваться мультимедийными технологиями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате выполнения лабораторных работ слушатель будет

1. **Знать:** основные принципы работы, основные элементы и особенности пакета Open Office.
2. **Уметь:**
 - Осуществлять набор текста и ее редактирование;
 - Производить форматирование текста и документа в целом;
 - Создавать сложные формы для заполнения;
 - Устанавливать защиту документа;
 - Разрабатывать шаблоны и создавать новые стили оформления;
 - Работать с табличными данными;

- Вставлять объекты из других приложений;
- Выполнять набор математических формул;
- Выполнять верстку текста.
- Производить заполнение ячеек последовательностью чисел;
- Производить заполнение ячеек формулами;
- Использовать итоговые функции для вычисления значений, характеризующих набор данных;
- Строить графики на основе данных, содержащихся на рабочем листе; использовать электронные таблицы для автоматизации расчётов; строить диаграммы, используя электронные таблицы;
- Выполнять операции сортировки и фильтрации по какому-либо признаку;
- Создавать сводные диаграммы на основе сводных таблиц;
- Использовать средства автоматической проверки вводимых данных.
- создавать простые презентации;
- вставлять графические объекты в слайды; добавлять анимационные и звуковые эффекты в презентацию;
- подготавливать раздаточные материалы и добавлять заметки докладчика к слайдам;
- создавать и использовать гиперссылки, управляющие кнопки для перехода между слайдами; презентации для использования в Интернете;
- выполнять руководство показом презентации во время доклада.
- подготавливать разные виды публикаций;
- создавать тематические буклеты, брошюры; рекламные материалы для печати, Интернета;

3. Владеть: навыками работы в пакете Open Office.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-11 способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- ОК-12 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- ПК-16 способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг.

3. Краткое содержание дисциплины

Обзор OpenOffice.org. Текстовый редактор Writer. Табличный редактор Calc. Создание презентаций средствами Impress. Инструмент рисования Draw. Программное обеспечение для управления базами данных Base. Дополнительные возможности OpenOffice.org

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.2.2 ОФИСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (MS OFFICE)

Составитель:
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	-
лабораторные	32
КСР	4
СРС	36

1. Цели освоения дисциплины:

сформировать и развить у слушателей теоретические знания и практические навыки, которые необходимы для успешного применения в профессиональной деятельности офисного пакета MS Office.

Основными **задачами** изучения курса являются:

- Основными задачами курса являются:
- изучить особенности программ с открытым исходным кодом;
- изучить возможности пакета MS Office, его версиях и истории развития;
- научиться работать в текстовом редакторе Word;
- научиться работать в табличном редакторе Excel;
- овладеть навыками работы с презентациями;
- научиться пользоваться мультимедийными технологиями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате выполнения лабораторных работ слушатель будет

1. **Знать:** основные принципы работы, основные элементы и особенности пакета MS Office.
2. **Уметь:**
 - Осуществлять набор текста и ее редактирование;
 - Производить форматирование текста и документа в целом;
 - Создавать сложные формы для заполнения;
 - Устанавливать защиту документа;
 - Разрабатывать шаблоны и создавать новые стили оформления;
 - Работать с табличными данными;

- Вставлять объекты из других приложений;
- Выполнять набор математических формул;
- Выполнять верстку текста.
- Производить заполнение ячеек последовательностью чисел;
- Производить заполнение ячеек формулами;
- Использовать итоговые функции для вычисления значений, характеризующих набор данных;
- Строить графики на основе данных, содержащихся на рабочем листе; использовать электронные таблицы для автоматизации расчётов; строить диаграммы, используя электронные таблицы;
- Выполнять операции сортировки и фильтрации по какому-либо признаку;
- Создавать сводные диаграммы на основе сводных таблиц;
- Использовать средства автоматической проверки вводимых данных.
- создавать простые презентации;
- вставлять графические объекты в слайды; добавлять анимационные и звуковые эффекты в презентацию;
- подготавливать раздаточные материалы и добавлять заметки докладчика к слайдам;
- создавать и использовать гиперссылки, управляющие кнопки для перехода между слайдами; презентации для использования в Интернете;
- выполнять руководство показом презентации во время доклада.
- подготавливать разные виды публикаций;
- создавать тематические буклеты, брошюры; рекламные материалы для печати, Интернета;

3. Владеть: навыками работы в пакете MS Office.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-11 способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- ОК-12 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;

- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- ПК-16 способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг.

3. Краткое содержание дисциплины

Технология обработки текстовой информации в текстовом процессоре Microsoft Word 2007/10. Технология обработки числовой и текстовой информации в табличном процессоре Microsoft Excel 2007/10. Технология подготовки компьютерных презентаций в MICROSOFT PowerPoint 2007/10. Технология создания документов в редакционно-издательской системе Microsoft Publisher 2007/10.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.3.1 СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Составитель:
Троева Марианна Степановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	12
лабораторные	24
КСР	6
СРС	66
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины

- ознакомление со структурой, принципами работы и элементами, которые характерны для систем компьютерной математики (Mathematica, MathCAD, Maple);
- научить пользоваться конкретными системами компьютерной математики (Mathematica, MathCAD, Maple):
 - для решения задач символьного дифференцирования и интегрирования функций одного и нескольких переменных;
 - для построения графиков функций и поверхностей;
 - для решения задач матричной алгебры;
 - для поиска аналитического решения систем линейных уравнений;
 - для решения нелинейных уравнений;
 - для решения дифференциальных уравнений;
 - для решения задач теории чисел и комбинаторных задач;
 - для решения научных и инженерных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные принципы работы, основные элементы и особенности современных систем компьютерной математики.
- 2. Уметь:** пользоваться пакетами символьных вычислений Mathematica, MathCAD, Maple для решения математических задач и выполнения сложных расчетов;
- 3. Владеть:** навыками работы в системах компьютерной математики Mathematica, MathCAD, Maple.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК- 9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

3. Краткое содержание дисциплины

Обзор пакетов символьных вычислений (Mathematica, MathCAD, Maple).

Использование систем компьютерной математики Mathematica, MathCAD, Maple для решения математических задач.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
БЗ.В.ДВ.3.2 ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ

Составители:
Попов Василий Васильевич, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент
Егорова Елена Револьевна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н.

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	8
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	12
лабораторные	24
КСР	6
СРС	66
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление со структурой, принципами работы и элементами, которые характерны для издательских систем;
- научить пользоваться конкретными настольными издательскими системами (Page maker, Indisign, Miktex);

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные принципы работы, основные элементы и особенности современных систем компьютерной математики.
- 2. Уметь:**
 - пользоваться пакетами Page Maker, Indesign, Miktex;
 - оформлять научные статьи, математические тексты с использованием пакета MikTeX.
- 3. Владеть:** навыками работы в программных средствах Photoshop, Adobe Acrobat, которые необходимы для оформления книг, журналов, буклетов, электронных изданий.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- ОК-11 способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- ОК-12 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Обзор пакетов (Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Adobe Illustrator, Corel Draw, Corel Venture Publisher, Adobe Page Maker, Miktex).

Технологии подготовки математических текстов.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.4.1 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Составитель:
Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	22
лабораторные	44
КСР	6
СРС	36

1. Цели освоения дисциплины:

приобретение базовых навыков работы с программным обеспечением IBM SPSS Statistics, приобретение базовых знаний по прикладной статистике.

Основными задачами курса являются:

- Изучение настройки параметров работы SPSS;
- Ввод и организация данных в SPSS;
- Работа с выходными результатами;
- Изучение взаимосвязи между двумя переменными;
- Работа с настраиваемыми таблицами;
- Работа с диаграммами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** классификацию программного обеспечения для анализа данных.
2. **Уметь:** применять для решения задач на ЭВМ прикладного программного обеспечения **Statistica** компании Statsoft.
3. **Владеть:** процедурами статистического анализа данных.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительными профессиональными компетенциями:**

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-18 способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение в IBM SPSS Statistics. Организация данных в SPSS. Изменение значений данных. Описательная статистика для номинальных и порядковых шкал. Описательная статистика для количественных шкал. Выявление статистической связи между количественными переменными. Сравнение средних. Представление данных и результатов анализа в графическом и табличном виде. Основы командного языка SPSS.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.4.2 ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА, ЭКОНОМЕТРИКА

Составитель:

Уваровская Мария Ивановна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	22
лабораторные	44
КСР	6
СРС	36

1. Цели освоения дисциплины:

ознакомление с методами сбора, обработки и интерпретации данных, планированием эффективных и информативных экспериментов, принятием решений в условиях неопределенности и прогнозированием с использованием компьютерной техники и специализированных программных средств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** методы сбора, обработки и интерпретации данных.
- 2. Уметь:** планировать эффективные и информативные эксперименты, принять решения в условиях неопределенности и прогнозирования с использованием компьютерной техники и специализированных программных средств.
- 3. Владеть:** навыками работы в прикладном программном обеспечении Statistica компании Statsoft и табличном редакторе Excel корпорации Microsoft.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- ОК-16 способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теории, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

Выпускник должен обладать следующими **дополнительными профессиональными компетенциями:**

- ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления;
- ДПК-18 способность выявлять и исследовать системные связи и закономерности функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей;
- ДПК-19 владеть и применять методы системного анализа при решении слабо формализуемых задач, возникающих при исследовании сложных технических, производственных, природных, экономических и социальных систем с использованием новых информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины

Вероятностно-статистические методы в моделировании социально-экономических процессов. Модели законов распределения вероятностей, распространенные в практике статистических исследований. Статистическое оценивание параметров. Статистическая проверка гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ многомерной генеральной совокупности. Модели и методы регрессионного анализа.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б3.В.ДВ.4.3 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Составитель:
Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	22
практические	44
КСР	6
СРС	36
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины;

изучение и практическое освоение современных компьютерных технологий проведения прикладных математических исследований.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1. Знать:** основные компьютерные технологии проведения прикладных математических исследований; основные универсальные программные средства и специализированные пакеты программ, предназначенных для решения прикладных математических моделей; критерии оценки эффективности различных компьютерных технологий.
- 2. Уметь:** выбирать программные средства и профессионально использовать компьютеры при решении прикладных задач.
- 3. Владеть:** умениями находить адекватные и эффективные пути решения прикладных задач с помощью компьютерных технологий.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;

- ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1 способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- ПК-3 способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- ПК-4 способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК-7 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- ПК-9 способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
- ПК-12 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

3. Краткое содержание дисциплины

Базовые конструкции языка. Математические пакеты Питон. Использование Питон для решения математических задач.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
БЗ.В.ДВ.4.4 ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

Составитель:
Ларионова И.Г.
ПМ ИМИ СВФУ, ст.преподаватель

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	ОПД
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	22
практические	44
КСР	6
СРС	36
на зачет	

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с практическим применением математического модельного инструментария для нахождения оптимальных решений в конкретных экономических ситуациях;
- ознакомление с типовыми математическими моделями и их модификациями;
- научить использованию математических методов для исследования прикладных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **Знать:** формальные модели и методы динамического программирования, методы линейного программирования и дискретного программирования.
2. **Уметь:** математически формулировать любую прикладную задачу исследования операций, обосновывать выбор метода поиска решения поставленной задачи, описывать алгоритмическую реализацию выбранного метода решения задачи, оценивать вычислительную сложность решаемой задачи.
3. **Владеть:** навыками прикладного программирования основных алгоритмов исследования операций, формальной постановки прикладных задач исследования операций, формального обоснования основных положений линейного и дискретного программирования

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

ОК-9 способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОК-14 способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями

ОК-16 способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

ПК-1 владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой

ПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-3 способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат

ПК-4 способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности

ПК-7 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

ПК-9 способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

ПК-12 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

ДПК-17 знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления

3. Краткое содержание дисциплины

Разработка оптимального плана, оптимальное планирование финансов, динамическое, нелинейное программирование, сетевой анализ проектов, модели массового обслуживания, имитационное моделирование

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

**Аннотация
к рабочей программе учебной практики**

Составитель:

Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Практики
Семестр(ы) изучения	4,6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3/3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет/Зачет
Количество часов на зачет	108/108

1. Цели учебной практики

Целью проведения учебной практики является

- закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых студентами в результате освоения базовых дисциплин и дисциплин вариативной части учебного плана теоретических курсов;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики бакалавров по направлению 010400 «Прикладная математика информатика» с профилем подготовки «Системный анализ, исследование операций и управление» является:

- углубление теоретических знаний обучающихся и их систематизация;
- получение и развитие первичных прикладных умений и практических навыков по направлению подготовки и профилю;
- овладение методикой решения конкретных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- повышение общей и профессиональной эрудиции.

3. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

1. Знать:

- основные факты, концепции, принципы теории, связанные с естественными науками, математикой;
- основы и базовые конструкции языков программирования, баз данных, методологии системной инженерии, систем автоматизации проектирования, электронных библиотек и коллекций, сетевых технологий, библиотек и пакетов программ, современных профессиональных стандартов информационных технологий;

2. Уметь:

- пользоваться интерфейсом и документацией пакетов программ, разбираться в стандартах информационных технологий и языков программирования;
- применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики;
- самостоятельно решать конкретные профессиональные задачи;

3. Владеть:

- базовыми навыками использования готовых пакетов программ, электронных библиотек и коллекций, автоматизированных систем.

В результате прохождения данной учебной практики выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-14);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК16).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2),
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ПК-10);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12);

Выпускник должен обладать следующими **дополнительными профессиональными компетенциями:**

- знать основные понятия и методы системного анализа, исследования операций, принятия решений и оптимального управления (ДПК-17).

3. Краткое содержание практики

Виды деятельности студентов на учебной практике

Раздел №1

- Организация инструктажа по охране труда и технике безопасности.
- Доведение до сведения информации относительно порядка проведения учебной практики, ее содержания, правил ведения дневника, формы и порядка представления отчета.

- Объяснение требований к оформлению документации для направления на практику и отчетной документации после ее завершения.
- Выдача индивидуального задания по практике. Работа с дневниками учета работы по учебной практике, объяснение правил его заполнения и представления в конце практики.
- Обсуждение основных разделов учебного (научного) реферата, по выбранной тематике. Методология работы с учебной (научной) литературой при подготовке отчета-реферата.
- Техническая подготовка печатной работы. Приобретения навыков работы с необходимым программным обеспечением для представления работы в электронном виде.

Раздел №2*

- Решение типовых задач высшей математики с помощью пакетов прикладных программ.
- Приобретение навыков работы с программными продуктами и интеллектуальными системами. Самостоятельное выполнение индивидуальных заданий.

Раздел №2

- Алгоритмы и языки программирования. Разбор типовых алгоритмов и подходов к их реализации на языке программирования.
- Приобретение необходимых навыков работы с программными продуктами. Самостоятельное выполнение индивидуальных заданий.
- Обсуждение проблемных ситуаций, возникающих при выполнении намеченного плана работы. Работа со студентами по вопросам выполнения и оформления реферата и индивидуального практического задания.

Раздел №3

- Подготовка и защита отчетов по учебной практике. Публичная защита учебной практики на кафедре прикладной математики.
- Беседа по основным вопросам, подлежащим изучению в ходе практики. Оценка объема и качества реферата и выполнения индивидуального задания.
- Итоговая аттестация и выставление дифференцированных оценок.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Аннотация к рабочей программе производственной практики

Составитель:

Тихонова Ольга Александровна, доцент кафедры
ПМ ИМИ СВФУ, к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	010400
Профиль подготовки	Системный анализ,
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Практики
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов	216
на зачет	

1. Цели учебной практики

Целью производственной практики является:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студента;
- приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики бакалавров по направлению подготовки 010400.62 «Прикладная математика и информатика» с профилем подготовки «Математическое моделирование, вычислительная математика» являются:

- закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин;
- получение первичных профессиональных навыков;
- сбор материала для написания выпускной работы.

3. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики:

В результате прохождения производственной практики студент должен:

Знать:

- учебно-методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся, выполняемой во время производственной практики, работы;
- особенности деятельности учреждения, организации или предприятия, на котором студент проходит производственную практику;
- основы трудового законодательства и гражданского права;
- информационные технологии, используемые на базе практики;
- необходимый теоретический материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

Уметь:

- использовать профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования;
- применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий
- составлять и контролировать план выполняемой работы;
- планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- работать самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать поставленные перед ним задачи.

Владеть:

- навыками применения на практике общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- навыками работы с электронными библиотеками и коллекциями, сетевыми технологиями, современными профессиональными стандартами информационных технологий;
- практическими навыками в области организации и управления при проведении исследований.

В результате прохождения данной производственной практики выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-9);
- способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16);

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- владеть и применять на практике общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ПК-10);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

3. Краткое содержание практики

Виды деятельности студентов на производственной практике

1 раздел (этап)

- Организация инструктажа по охране труда и технике безопасности.
- Доведение до сведения информации относительно порядка проведения производственной практики, ее содержания, правил ведения дневника, формы и порядка представления отчета.

- Объяснение требований к оформлению документации для направления на практику и отчетной документации после ее завершения.

2 раздел (этап):

- производственный инструктаж на рабочем месте и получение индивидуального задания.
- изучение проблемной области конкретного производственного процесса в соответствии с индивидуальным заданием.
- участие в производственном процессе на рабочем месте
- посещение мероприятий, направленных на повышение квалификации (семинары, тренинги, конференции)
- оформление дневника производственной практики;

3 раздел (этап):

- Подготовка и защита отчетов по производственной практике. Публичная защита отчетов на кафедре прикладной математики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.
2. ООП ВПО по направлению 010400 Прикладная математика и информатика.

Форма согласования

основной образовательной программы 010400.62 – «Прикладная математика и информатика», профиль – «Системный анализ, исследование операций и управление»
от «___» _____ 20__ г.

Основание: создание условий для максимального приближения образовательной программы к будущей профессиональной деятельности выпускников, разработка стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников.

Предмет согласования: Согласование ООП с работодателями, в связи с переходом на уровневую систему высшего профессионального образования в 2011 г.


Стороны согласования: ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» Институт математики и информатики
(учебное подразделение СВФУ)

в лице директора/декана Афанасьевой Веры Ильиничны

ГУ - Отделение Пенсионного фонда Российской Федерации по Республике Саха (Якутия)
(наименование ведомства, администрации, предприятия)

в лице руководителя Степанова Георгия Михайловича

Ответственный исполнитель: Васильев Василий Иванович, зав. кафедрой
(Ф.И.О. исполнителя, должность, структурное подразделение, конг. данные)
прикладной математики, ИМИ СВФУ, 49-96-67, 36-20-25

№	Работодатель		Институт математики и информатики
	Должность, ФИО	Замечания, дополнения	Обязательная отметка об устранении замечаний
	Главный специалист-эксперт отдела информационных технологий ГУ ОПФР по РС(Я), Николашкин Юрий Семенович	1. Связи с необходимостью при разработке и сопровождении программного обеспечения администрирования серверов, желательно знание ОС Linux. 2. Связи с глобальной тенденцией интернетизации и частым использованием Web приложений во внутренней работе предприятий, крайне желательно умение Web-программирования, а также умение пользоваться различными движками и компонентами, которые позволяют быстро и качественно создавать Web приложения и сайты. 3. Связи с отсутствием дипломированных специалистов по защите информации, а также крайней необходимости в них в условиях современной информатизации желательно создать специальность «Защита информации» Информационная безопасность».	 _____ (Дата, подпись)