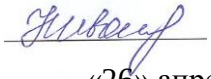
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»**

**Естественно-научный институт
Физико-математический факультет
Кафедра информатики и прикладной математики**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 Н.А. Иванова
«26» апреля 2018 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки *(Специальность)*

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность программы (профиль)

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«История»

01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Основной целью изучения истории является приобщение будущих бакалавров к важнейшим факторам исторического процесса, учитывающего достижения мировой и отечественной исторической науки, формирование необходимого кругозора в условиях мировоззренческой свободы, плюрализма мнений. Историческое образование всегда является одним из способов воспитания патриотизма, гражданственности, политической культуры, социализации личности как условия формирования гражданского общества.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

. Данная дисциплина находится в базовой части Блока 1 и изучается на 1 курсе в 1 семестре очной формы обучения.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами в средних общеобразовательных школах и средне специальных учреждениях по дисциплине «История».

Курс «История» призван повысить эрудицию и общую культуру студентов, сформировать у них целостное представление об историческом процессе развития страны и мира, расширить и углубить знания в области истории, привить навыки самостоятельно мыслить и оценивать происходящие реалии в современном мире.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: объект, предмет, методы изучения истории, концепции и научные школы исторической науки, *основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества;*

Уметь: *анализировать мировоззренческие, социальные и личностно значимые проблемы*, применять полученные знания для объективной оценки формы организации и эволюции государственного и общественного устройства России на всех этапах ее развития;

Владеть: *технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных и экономических знаний*, навыками восприятия и анализа исторических фактов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, доцент Косарев С.И.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«ФИЛОСОФИЯ»

направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

1. Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; 2. Овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
2. Введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Реализация этих целей предполагает решение ряда задач:

1) развитие у студентов навыков критического восприятия и оценки источников информации;
2) ознакомление студентов с широким спектром мнений выдающихся мыслителей по всему кругу вопросов, охватывающих проблемное поле философии;
3) формирование умений логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения, используя положения и категории философии;
4) Развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находившихся во внимании философов;
5) овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Философия относится к дисциплинам цикла ГСЭ.

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Является предшествующей для специальных философских дисциплин «Культурология», «Профессиональная этика», «Концепции современного естествознания»

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные философские категории; основы историко-культурного развития человека и человечества; основные закономерности взаимодействия человека и общества.

Уметь:

- ставить перед собой цели и задачи по интеллектуальному и культурному совершенствованию, контролировать и оценивать их выполнение.

Владеть:

- способностью выбирать пути, контролировать процесс и осмысливать результаты интеллектуального и культурного самосовершенствованию на основе воспринятой в процессе образования информации.

Приобрести опыт деятельности:

- по отбору и усвоению значимых для собственной учебной и практической деятельности философских идей и положений;

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

5. Разработчик:

БГУ, Малинников С.Г. – доцент кафедры философии, истории и политологии, кандидат философских наук

.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК)» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

«Иностранный язык (Немецкий язык)» являются овладение системой иностранного языка как средством межъязыковой коммуникации за счет знаний особенностей функционирования фонетических, лексико-грамматических, стилистических и социокультурных норм родного и иностранного языков в разных сферах речевой коммуникации; умение анализировать, обобщать и осуществлять отбор информации на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешности процесса восприятия, выражения и воздействия в межкультурном и социальном дискурсах общения.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык (Немецкий язык)» относится к базовой части ГСЭ цикла Б1.

Для изучения дисциплины «Иностранный язык (Немецкий язык)» необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, и в результате изучения дисциплин, формирующих представление о фонетике, лексике, грамматике, стилистике и культуре речи языка.

Учебная дисциплина «Иностранный язык (Немецкий язык)» предполагает межпредметные связи с курсами «Математика», «Информатика», «Психология», «Страноведение».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать основные научные понятия, основы историко-культурного развития человечества, основные закономерности взаимодействия человека и общества;

- уметь анализировать мировоззренческие, социальные и личностно значимые научные проблемы;

- владеть технологиями преобразования, использования и обновления гуманитарных, социальных и экономических знаний.

- способность владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц

5. Разработчик:

Красоткина И.Н – зав.кафедрой иностранных языков Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, кандидат педагогических наук, доцент.
Василенко А.П. –профессор кафедры иностранных языков Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины«Иностранный язык (Английский язык)» являются овладение системой иностранного языка как средством межъязыковой коммуникации за счет знаний особенностей функционирования фонетических, лексико-грамматических, стилистических и социокультурных норм родного и иностранного языков в разных сферах речевой коммуникации; умение анализировать, обобщать и осуществлять отбор информации на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешности процесса восприятия, выражения и воздействия в межкультурном и социальном дискурсах общения.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык (Английский язык)» относится к базовой части Блока 1. Для изучения дисциплины «Иностранный язык (Английский язык)» необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, и в результате изучения дисциплин, формирующих представление о фонетике, лексике, грамматике, стилистике и культуре речи языка.
Учебная дисциплина «Иностранный язык (Английский язык)» предполагает межпредметные связи с курсами «Математика», «Информатика», «Психология», «Страноведение».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины студент должен:
- знать основы культуры общения;
-уметь общаться, вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации;
-владеть коммуникативными навыками, способами установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

5. Разработчик:

Красоткина И.Н – зав.кафедрой иностранных языков Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, кандидат педагогических наук, доцент.
Василенко А.П.– профессор кафедры иностранных языков Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Правоведение» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – овладение студентами теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими принимать участие в регулировании и контроле современных налоговых отношений в России организационно-правовыми средствами.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Налоговое право» относится к вариантной части, дисциплины по выбору цикла Б 1 дисциплин и изучается на очной форме обучения в 7 семестре. Для освоения дисциплины «Налоговое право» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как «Правоведение».

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются общественные отношения в сфере реализации правовых норм, обеспечения законности и правопорядка.

Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

нормотворческая деятельность:

участие в подготовке нормативных правовых актов;

правоприменительная деятельность:

обоснование и принятие в пределах должностных обязанностей решений, а также совершение действий, связанных с реализацией правовых норм;

составление юридических документов;

правоохранительная деятельность:

обеспечение законности, правопорядка, безопасности личности, общества и государства;

охрана общественного порядка;

предупреждение, пресечение, выявление, раскрытие и расследование правонарушений;

защита частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности;

экспертно-консультационная деятельность:

консультирование по вопросам права;

осуществление правовой экспертизы документов.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- предмет, метод, систему и источники налогового права;
- историю возникновения и развития налоговой системы Российской Федерации;
- особенности функционирования налоговой системы;

- понятие, принципы, функции налогообложения;
- основания возникновения, изменения и прекращения налоговой обязанности;
- способы обеспечения исполнения налоговой обязанности;
- понятие и виды налогового контроля;
- понятие налоговой ответственности;
- основы привлечения к налоговой ответственности;
- понятие и виды налоговых правонарушений;
- виды налогов и сборов Российской Федерации;
- порядок обжалования актов налоговых органов;
- современную практику организации и осуществления налогового контроля.

уметь:

- правильно толковать основные категории налогового права;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- анализировать налогово-правовые отношения;
- владеть нормами налогового права;
- участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях.

владеть навыками:

- работы с юридической терминологией
- работы с нормативно-правовыми актами в области налогообложения;
- применения полученных теоретических знаний на практике;
- быстро находить необходимые нормативные правовые источники в рамках изучения налогового законодательства;
- совмещать полученные знания по административному, уголовному, гражданскому и налоговому праву.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, доцент Стаканова М.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«ЭКОНОМИКА»
направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

В формировании систематизированных знаний, являющихся базовыми для экономического образования, так как курс «Экономика» положен в основу последующего изучения экономических дисциплин данного направления подготовки бакалавров

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина является составной частью гуманитарного, социального и экономического цикла. Входные знания студента по истории и философии способствуют более успешному изучению экономики, так как они дают определенные знания по экономической истории, помогают овладеть навыками философского мышления для выработки целостного взгляда на проблемы общества. Дисциплина «Экономика» является предшествующей для специальных профильных дисциплин и спецкурсов, которые предусмотрены учебным планом для отдельных специальностей (например, «Экономические основы социальной работы», «Экономические основы работы с молодежью», «Экономика и менеджмент СМИ», «Экономическая теория»)

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные научные понятия, основы историко-культурного развития человека и человечества, основные закономерности взаимодействия человека и общества;
- основные категории культурологи, ведущие теории и концепции, структуру, функции современной науки о культуре;
- принципы работы современных приборов, используемых для проведения исследований.

Уметь:

- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы;
- использовать знания о культуре как форме существования человечества в процессе проектирования и решения профессиональных задач
- проводить анализ углеводородного состава и гетероатомных компонентов

нефти, работать в команде со специалистами смежных профессий и решать задачи при проведении экспериментальных исследований и обработки их результатов

Владеть:

- технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных и экономических знаний;
- методами культурологического анализа применительно к профессиональной сфере, технологиями профессиональной деятельности на основе принципов толерантности, диалога и сотрудничества.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, Ходак С.Е., доцент кафедры экономики и управления, кандидат экономических наук

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Менеджмент» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются ознакомление студентов со сложными процессами формирования и развития современного менеджмента. Получение базовых знаний в области управления организацией в условиях рыночных отношений, наработка практических навыков решения широкого спектра управленческих проблем в учебных ситуациях. Изучение дисциплины позволяет развивать у студентов творческое мышление, умение находить нестандартные решения, что является крайне важным для современного менеджера. Активные формы занятий открывают большие возможности для проверки усвоения материала.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина находится в базовой части Блока 1.Входные знания студента по истории и философии способствуют более успешному изучению экономики, так как они дают определенные знания по экономической истории, помогают овладеть навыками философского мышления для выработки целостного взгляда на проблемы общества. Дисциплина «Менеджмент» является предшествующей для специальных профильных дисциплин и спецкурсов, которые предусмотрены учебным планом для отдельных специальностей (например, макро-,микроэкономика, экономика фирмы).

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- - знать основы истории, философии, филологии, политологии, психологии, педагогики, культурологи, физической культуры, менеджмента.
- – уметь использовать основы истории, философии, филологии, политологии психологии, педагогики, культурологи, физической культуры, менеджмента для саморазвития и самосовершенствования;
- владеть основами истории, философии, филологии, политологии психологии, педагогики, культурологи, физической культуры, менеджмента на уровне достаточном для саморазвития и самосовершенствования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, Щерба И.И. доцент кафедры экономики и управления, кандидат педагогических наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Профессиональная этика» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование социоморальной стратегии профессионально-личностного развития будущего специалиста. Он должен владеть критерием добра и зла, и принимая решения, нести за них ответственность.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку № 1 Базовой части и изучается в пятом семестре. Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами по дисциплинам «Философия», «Культурология», «История».

Курс «Профессиональная этика» призван способствовать воспитанию у обучаемых этической оценки своих поступков, формированию этико-коммуникативной культуры профессиональной деятельности, углублению знаний в области этики, привитию навыков использования этичных и способов решения профессиональных ситуаций.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Профессиональная этика» направлен на формирование следующих компетенций: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- сущность универсальных моральных ценностей,
- нравственные основы своей профессиональной деятельности;
- этические критерии самооценки профессиональной деятельности;
- нравственные условия достижения профессионального согласия;

уметь:

- выделять нравственный аспект социальных, профессиональных и личных проблем и оценивать их в этических категориях;
- понимать место и роль морали в профессиональной деятельности;
- ориентироваться в ситуациях профессионального морального выбора;
- обоснованно отстаивать собственную позицию, согласуя ее с интересами других участников профессиональной коммуникации и общественными ценностями;

владеть:

- понятийным аппаратом этики и уметь использовать его при анализе социальных, профессиональных и личных проблем;
- навыками этического решения профессиональных проблем;
- навыками оценки и самооценки своих поступков;

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, Садовая Л.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «КУЛЬТУРОЛОГИЯ» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Культурология» является изучение студентами системы культурологических знаний, включающих сущность культуры, ее структуру, социальные функции, закономерности развития, механизм культурных контактов, процесс культурной преемственности и передачи культурного наследия, проблемы взаимодействия культуры и общества, культуры и личности, варианты типологизации культур, историю становления и развития культурологии как науки. Освоение культурологи поможет студентам сформировать целостный взгляд на социокультурные процессы прошлого и современности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина культурология относится к базовой части Блока 1. Опирается на знание студентами школьных курсов истории и обществознания. Обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами (математика и культурология, физика и культурология, информатика и культурология, культурология и философия, культурология и история культуры, культурология и археология, культурология и психология культуры, культурология и социология культуры, культурология и культурная антропология, культурология и этнология, культурология и лингвистика, культурология и семиотика). Культурология входит в число теоретических курсов, формирующих систему фундаментальных гуманитарных знаний.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: что представляет собой культура как явление, чем она отличается от природы, какую роль играет человек в природе, обществе и культуре.
Уметь: слушать, выделять главное, анализировать.
Владеть: навыками самоподготовки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры философии, истории и политологии Д.А. Балыкин

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «МИРОВАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Мировая художественная культура является приобщение студентов к миру художественных ценностей, накопленных в ходе мировой истории; пробуждение стремления к дальнейшему самостоятельному пополнению приобретенных знаний, а также желания заниматься творчеством.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Мировая художественная культура относится к вариативной части Б..1. гуманитарного, социального и экономического цикла. Опирается на знание студентами школьных курсов истории, обществознания и мировой художественной культуры. Обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами, содействует подготовке к восприятию курса мировая художественная культура.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия(ОК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен:

1. **Знать:**

- содержание преподаваемого предмета;
- основные категории;
- памятники мировой художественной культуры;
- основные характеристики художественной картины мира;
- основные теории происхождения искусства;
- знать исторические, мифологические и религиозные сюжеты произведений художественной культуры.

2. **Уметь:**

- использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности;
- анализировать памятники мировой художественной культуры;
- применять знания по мировой художественной культуре в учебной и профессиональной деятельности;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов.

3. **Владеть:**

- разными способами и средствами вербальной и невербальной коммуникации;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (книги, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;

- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

Д.А. Балыкин, кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры философии, истории и политологии.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: повышение языковой и коммуникативной компетенции студентов, что предполагает владение нормами литературного языка, а также умение оптимально использовать языковые средства в различных ситуациях устного и письменного общения, прежде всего, в ситуациях, типичных для профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Для данной дисциплины профильными являются такие виды деятельности бакалавров, как научная и научно-исследовательская. При этом дисциплина готовит бакалавров к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- составление научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является одной из основополагающих дисциплин, определяющих профессиональную направленность подготовки бакалавра. Ее изучение опирается на сведения, полученные абитуриентами в курсе русского языка в средней школе.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные нормы современного русского литературного языка;
- особенности функционирования языковых средств в русском языке;
- основные лингвистические ресурсы глобальной сети;

Уметь

- варьировать выбор языковых средств в соответствии с ситуацией общения;
- ориентироваться в различных речевых ситуациях, использовать принципы и приемы эффективного общения;
- строить монологическое высказывание, владеть основными правилами публичного выступления;
- использовать различные словари для решения конкретных коммуникативных и познавательных задач;
- продуцировать тексты разных жанров в устной и письменной формах;

- анализировать тексты различной функционально-стилевой ориентации с целью выявления используемых языковых средств на всех уровнях структуры языка;
- обнаруживать речевые ошибки на всех уровнях структуры языка;
- работать в глобальной компьютерной сети;

Владеть

- основными нормами современного русского литературного языка;
- специальной лексикой соответствующей предметной области, осуществлять метаязыковые операции в соответствии с коммуникативными задачами;
- профессионально значимыми устными и письменными жанрами;
- навыками поиска и отбора материала в глобальных компьютерных сетях.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент Печенкина О.Ю.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Мотивационный тренинг» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

освоения учебной дисциплины «Мотивационный тренинг» является овладение студентами методами создания и усиления учебной мотивации, изучение системы общепсихологических знаний, включающих фундаментальные концепции, устоявшиеся закономерности, факты психологических явлений.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина по выбору студентов «Мотивационный тренинг» относится к циклу гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Её преподавание обеспечивает логическую взаимосвязь с общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами (с общей, социальной, возрастной и педагогической психологией, педагогикой, культурологией, математикой, историей и социологией), способствует улучшению адаптации первокурсников в новой социальной среде.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы физиологии (в объеме школьной программы); понятие общения: виды, средства, структуру.

Уметь: устанавливать контакт со сверстниками;

Владеть: навыками самоорганизации и саморегуляции.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

Балыкина О.С. -ст. преподаватель кафедры психологии, кандидат психологических наук.

Ерохина Н.М. -ст. преподаватель кафедры психологии.

Зюзя А.А. -доцент кафедры психологии, кандидат педагогических наук.

Петухова Л.П. -доцент кафедры психологии, кандидат педагогических наук.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) **Системное программирование и компьютерные технологии**
(наименование)

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

1) формирование у студентов знаний основ классических методов математической обработки информации;
2) формирование у студентов навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Задачи:

3) расширить кругозор математических знаний;
4) сформировать у студентов умения и навыки по использованию основ математической обработки информации в учебных, прикладных и научных исследованиях;
5) научить студентов практическому приложению основ математической обработки информации в других областях науки и практики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «**Основы математической обработки информации»** входит в базовую часть Блока I.

Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» в общеобразовательной школе.

Освоение дисциплины «Основы математической обработки информации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения производственной практики и выполнения практической части курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «**Основы математической обработки информации»** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

ОПК 3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей,

образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования, систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;

ОПК 4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основы обобщения, анализа, переработки информации, постановки целей и выбора путей их достижения, которые составляют содержание культуры мышления;
- основные способы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- приёмы математической обработки информации в образовательном процессе.

УМЕТЬ:

- демонстрировать примеры обобщения, анализа, переработки информации, постановки целей и выбора путей их достижения в педагогической практике;
- использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- демонстрировать примеры использования разных способов сбора, обработки и представления информации;
- использовать компьютер как автоматизированное место и средство математической обработки информации.

ВЛАДЕТЬ:

- основными методами математической обработки информации в педагогическом образовании;
- основными приёмами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- устойчивыми навыками пользователя для работы с компьютером как средством управления информацией;
- возможностями образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

1) Основные элементы теории множеств и комбинаторики: основные элементы теории множеств; комбинаторные задачи и методы их решения.
2) Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики: события и их вероятности; вероятности суммы и произведения событий; случайные величины и их числовые характеристики; использование компьютера для решения задач теории вероятностей
1) Классические методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов экспериментов в профессиональной деятельности: обработка результатов эксперимента: среднее арифметическое, мода, медиана, среднеквадратическое отклонение, дисперсия, генеральная совокупность и выборка, интервальный ряд и вычисление средних по нему; проверка статистических гипотез

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **2 зачетных единицы**

Автор-составитель:БГУ, доцент Малинникова Н.А.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «Системное программирование и компьютерные технологии»
(наименование)

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Современные информационные технологии

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:
формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков в области современных информационных технологий.

Задачи:
1) изучение операционной системы персонального компьютера и программного обеспечения ЭВМ;
2) обучение методам подготовки документов различной сложности;
3) обучение методам числовой обработки данных;
4) обучение методам подготовки иллюстративного графического материала;
5) изучение структур, возможностей и характеристик вычислительных сетей;
6) изучение технологии построения информационных систем на основе систем управления базами данных;
7) формирование умений по оформлению учебных заданий с использованием компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Современные информационные технологии» входит в базовую часть Блока Б1. Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами в ходе изучения школьного курса информатики.

Дисциплина «Современные информационные технологии» служит основой для изучения дисциплин «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Компьютерная графика», «Мультимедиа технологии».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Современные информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК-2: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные понятия информатики;
- структуру и принципы действия ЭВМ;
- принцип действия современных информационных технологий;
- информационные технологии для обработки текстовой, табличной, графической информации;
- технологии работы с информацией в сети Интернет;
- структуру и характеристики программного обеспечения современных ЭВМ;
- области применения информационных технологий.

УМЕТЬ:

- подобрать информационные технологии для различных видов деятельности;
- применять методы обработки текстовой информации;
- применять методы статистической обработки данных;
- применять методы обработки графической информации;
- использовать программные системы для обработки экспериментальных данных;
- применять ЭВМ в профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ:

- терминологией, связанной с информационными технологиями;
- методами работы со стандартными программными системами персональных ЭВМ;
- средствами Интернет.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

1. Компьютер и его устройство
2. Обработка текстовой информации
3. Обработка табличной информации
4. Базы данных
5. Обработка графической информации
6. Представление данных
7. Работа в сети Интернет

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.
Итоговый контроль: зачет

Автор-составитель: Махина Н.М.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ)
Системное программирование и компьютерные технологии

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП)
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Б.1.Б.10 Концепции современного естествознания

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- *ознакомление студентов с концептуальными основами современного естествознания;*
- *формирование научного мировоззрения на основе знаний о современной естественнонаучной картины мира; формирование проблемного и аналитического мышления.*

Задачи:

раскрыть особенности современной естественнонаучной картины мира, в том числе – в ее связи с наиболее значимыми феноменами гуманитарной культуры;
- обозначить этапы становления научного естествознания в рамках общего культурно-исторического процесса;
- обозначить основные естественнонаучные концепции, описывающие сущность и взаимодействие материальных объектов, пространства и времени, происхождения Земли, жизни и социальности;
- раскрыть сущность современных философских концепций в их связи с естественнонаучной методологией (основы системного, эволюционно-синергетического подходов, концепция устойчивого развития);
- сформировать у студентов уровень естественнонаучной грамотности, необходимый для адекватного понимания современных социально-экологических проблем, потребностей и возможностей современного человека, возможных сценариев дальнейшего развития человечества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина ***Концепции современного естествознания*** входит в базовую часть Блока ***Б.1.Б.10***.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины ***Концепции современного естествознания*** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) ***знать***

- основные концепции современного естествознания, основные черты естественнонаучной картины мира как одного из важнейших элементов современной культуры; этапы становления современного естествознания;
- концепции, описывающие сущность пространства и времени как арены природных и социальных явлений; важнейшие концепции физики, химии, биологии и наук о Земле; роль естествознания в решении социальных проблем современности и сохранении жизни на Земле;

2) уметь

- применять знания в области естественных наук в профессиональной деятельности; сочетать естественнонаучное мировоззрение с гуманитарным; объяснять взаимосвязь природных и социальных процессов; оперировать системными моделями объектов и явлений в описании природных и социальных феноменов;

– оперировать экологическими терминами; формулировать экологическую проблему и предлагать пути выхода из кризиса; объяснять наблюдаемые явления; использовать полученные знания для обсуждения проблем на региональном уровне;

3) Владеть

- способностью применять знания в области естественных наук в профессиональной деятельности представлением о сущности естественнонаучной картины мира; методологическими принципами, выработанными в рамках естествознания; основами генетического, системного, синергетического и других подходов;

– навыками и способами оказания первой медицинской помощи в экстремальных ситуациях; навыками принятия оптимальных решений, минимизирующих негативное воздействие результатов человеческой деятельности на окружающую среду.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Структура и методология естествознания	1.1 Структура естественнонаучного познания. 1.2 Динамика естественнонаучного познания. 1.3 Концепции современного естествознания и её развитие.
2	Естественно-научные представления о материи, пространстве и времени	2.1 Структура материи. 2.2 Пространство и время в современной научной картине мира. 2.3 Космологические концепции и принципы
3	Концепции современной биологии	3.1 Проблема происхождения и эволюции жизни. 3.2 Концепция биосферы и глобальные проблемы экологии. 3.3 Человек как предмет естествознания

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 72ч (2з.е.), из них: лекции – 16ч, семинары – 16ч, СР – 40ч, Итоговый контроль: зачет

Автор-составитель: доцент Матаков К.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Психология» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

формирование у студентов умений грамотного использования психологических знаний в учебно-профессиональной и будущей практической деятельности при организации межличностного взаимодействия в трудовых коллективах.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Психология» относится к базовой части Блока 1 и предполагает усвоение основных психологических понятий и закономерностей, знакомство с важнейшими теоретическими и экспериментальными психолого-педагогическими концепциями. В подготовке специалистов данного профиля, данный курс имеет выраженную прагматическую направленность на развитие социальной компетентности, понимаемой как демонстрация соответствия индивидуальных способностей требованиям межличностной, социально-ролевой и экономико-правовой ситуациям взаимодействия.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации самообразованию (ОК-7)
- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-3)

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать особенности развития волевых качеств личности, особенности мышления и речи, определение потребностей и мотивации личности, мотивации профессиональной деятельности
- Уметь дифференцировать и анализировать степень развития волевых качеств, последовательно и грамотно формулировать и высказывать свои мысли, вести научную дискуссию, определять в практической деятельности основные закономерности поведения личности в социальной среде
- Владеть приемами развития воли и волевых качеств различными операциями и формами мышления и речи, различными операциями и формами мышления и речи, приемами развития мотивации, способствующей эффективности деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры общей и профессиональной психологии, кандидат психологический наук Борисова И.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Педагогика» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов современных научных представлений о закономерностях, содержании, технологиях и механизмах развития педагогических явлений, требований к организации педагогического процесса в различных образовательных организациях.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Педагогика» относится к вариативной части цикла Б.1. учебных дисциплин по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень академического бакалавриата).

Для освоения дисциплины «Педагогика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «История», «Социология», «Психология», «Культура речи», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

Областями профессиональной деятельности бакалавров, на которые ориентирует дисциплина «Педагогика», являются научно-исследовательская, научно-производственная, проектная, организационно-управленческая, педагогическая.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации самообразованию (ОК-7);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: общие основы организации и проведения деятельности;

Уметь: строить отношения с окружающими людьми;

Владеть: навыками определения приоритетов в межличностных отношениях.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, Н.А.Асташова, профессор кафедры педагогики, д.п.н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- формирование культуры безопасности, предполагающей готовность и способность выпускника использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в любой сфере деятельности;
- формирование мышления безопасности и системы ценностных ориентиров, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных;
- приобретение знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами;
- формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока 1 и изучается в четвертом семестре.

Для освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

В результате освоения дисциплины студент должен:

• знать:

основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;

характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;

действия в опасных и чрезвычайных ситуациях;

правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности;

методы защиты от чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

• уметь:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека;

действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях;

оценивать риск их реализации;

грамотно применять нормативно-правовые документы в области безопасности жизнедеятельности в процессе своей профессиональной деятельности;

выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

• владеть:

законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды;

требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;

способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, **С.С. Сухов**

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физическая культура» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью физического воспитания студентов вузов является формирование физической культуры личности и способности использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части цикла дисциплин (Б-1). Для освоения дисциплины «Физическая культура» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в общеобразовательной школе и в ходе изучения дисциплин: «Биология», «Химия», «История», «Обществознание», «ОБЖ». Освоение дисциплины «Физическая культура» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Педагогика», «Психология» для прохождения учебной и производственной практики.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать

- роль физической культуры в укреплении здоровья человека;
- основы функционирования основных органов и систем организма и особенности влияния на их работоспособность, средств физической культуры;
- знать и соблюдать нормы здорового образа жизни.

уметь

- самостоятельно и методически правильно применять средства физической культуры и различные системы физических упражнений для достижения должного уровня физической и психологической подготовленности.

владеть

- основными умениями и навыками в развитии двигательных способностей и психических свойств с помощью средств физической культуры;

методами и способами организации здорового образа жизни

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Разработчик: О.Н. Шкитырь, зав. кафедрой физического воспитания и основ медицинских знаний, кандидат пед. наук, доцент.

А.В.Сулимова, старший преподаватель кафедры физического воспитания и основ медицинских знаний.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«ФИЗИКА»
направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение основных разделов физики для создания целостного научного представления об окружающем нас мире.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Физика относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1.Б).

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП: математический анализ, алгебра и геометрия, вводный курс математики.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы, основные понятия, фундаментальные законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной физики;
уметь: понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики;
владеть: методами обработки и анализа физической информации.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, Н.В. Моисеев, кандидат химических наук

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии.

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Алгебра и геометрия

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

- изучение основных разделов алгебры и геометрии на уровне, соответствующем требованиям государственных стандартов для студентов данной специальности;

Задачи:

- усвоение базовых понятий разделов алгебры и геометрии, их свойств, отработка математических умений и навыков;
- овладение новыми методами геометрического исследования (векторно-аналитическим, методом преобразований, дифференциально-геометрическим);
- подготовка к овладению основами современной геометрии;
- развитие абстрактного мышления и общей математической культуры студентов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина Алгебра и геометрия входит в базовую часть Блока математических и естественно-научных дисциплин **(ЕН.Ф.01.2)**.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование дисциплины	№ разделов дисциплины				
		1	2	3	4	5
1	Математический анализ	+	+	+		+
2	Математическая логика	+	+		+	
3	Математические методы в информатике	+	+	+	+	
4	Теория вероятности	+	+			+

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины Алгебра и геометрия направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

а) общепрофессиональных (ОПК):

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

б) профессиональных (ПК):

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой ($З_1$);
- Основные положения об обработке и интерпретации данных современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям ($З_2$).

Уметь:

- демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук ($У_1$);
- применять данные современных научных исследований для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям ($У_2$).

Владеть:

- базовыми знаниями естественных наук ($В_1$);
- основными методами современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (($В_2$);

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

- Элементы общей алгебры;
- Алгебра матриц;
- Системы линейных алгебраических уравнений;
- Аналитическая геометрия;
- Линейные пространства и операторы.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.
Итоговый контроль: экзамен

Автор-составитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Чиспияков С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Дискретная математика» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается:

– в обучении студентов способности овладеть основными понятиями, идеями и методами дискретной математики, проникающими в различные отрасли математики;

– в формировании у обучающихся представлений об идеях и методах комбинаторики и теории графов,

– в развитии умения правильно формулировать математические задачи на языке дискретной математики,

– в развитии способностей к абстрактному, логическому и алгоритмическому мышлению.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» относится относится к модулю Основы математических наук базовой части Блока 1.

Для освоения дисциплины «Дискретная математика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения курсов «Алгебра и геометрия», «Математический анализ».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: Основные понятия курса «Алгебра и геометрия»: множество, бинарное отношение, изоморфизм, матрица;
Уметь: Проверять основные понятия курса «Алгебра и геометрия»: свойства бинарных отношений, свойства отображений;
Владеть: вычислительными навыками, способами составления матриц, методами проверки основных понятий.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, С.В. Чиспияков, доцент кафедры алгебры и геометрии, кандидат физико-математических наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Математический анализ»
направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

Б1.Б.21 Математический анализ
Б1.Б.21.1 Дифференциальное исчисление функций одной переменной
Б1.Б.21.2 Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
Б1.Б.21.3 Кратные интегралы и ряды

Цели и задачи освоения модуля

Целями освоения модуля «Математический анализ» являются:

1) формирование математической культуры студентов,
2) фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа,
3) овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в прикладной области системного программирования и компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

использовать психолого-педагогические аспекты методики обучения при преподавании и самостоятельном освоении студентами фундаментальных знаний в области математического анализа;

активно применять интерактивные технологии при организации занятий со студентами для качественного овладения современного аппарата математического анализа;

развивать умения и навыки бакалавра по овладению инструментария математического анализа для эффективного использования в сфере системного программирования и компьютерных технологий.

МЕСТО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Модуль «Математический анализ» включен в базовую часть, является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Освоение математического анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и механики.

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Функциональный анализ» и др.

В курсе математического анализа формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения модуля «Математический анализ» направлен на формирование следующих компетенций:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: основные понятия, определения и свойства объектов, методы математического 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: применять на практике методы математического анализа, доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач математического анализа

3) Владеть: аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

4) Приобрести опыт деятельности:

- по способности демонстрировать знания фундаментальных и смежных прикладных разделов специальных дисциплин программы, знания общеметодологического характера, знания истории развития информатики и компьютерных технологий;
- по способности к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата;
- по способности разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности;

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 432 часа, 12 зачетных единиц.

Разработчик программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа

Б1.Б.22.3 Комплексный анализ

Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Комплексный анализ» являются: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области комплексного анализа, овладение современным аппаратом комплексного анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи изучения дисциплины

1) формирование систематизированных знаний в области теории функций комплексного переменного,
2) расширение на комплексную область основных понятий, используемых в действительном анализе: функция, предел, непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость;
3) знакомство с новыми эффективными методами исследования функций, вычисления интегралов;
4) развитие аналитического и геометрического стилей мышления.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части. Это одна из фундаментальных дисциплин в классическом образовании бакалавра прикладной математики и информатики, способствующая развитию как аналитического, так и геометрического мышления. Её изучение опирается на знания, полученные студентами в ходе освоения математического анализа, аналитической геометрии. Методы комплексного анализа находят применение в различных математических дисциплинах (функциональный анализ, уравнения математической физики и другие). Знания, полученные в этом курсе, используются в дисциплинах по выбору, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области комплексного анализа.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины «Комплексный анализ» направлен на формирование следующих ***общепрофессиональных и профессиональных компетенций***:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия, определения и свойства объектов комплексного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Уметь: доказывать утверждения комплексного анализа, решать задачи комплексного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Владеть: аппаратом комплексного анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Приобрести опыт деятельности:

по умению применять методы комплексного анализа к решению типовых задач теории функций.

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 144 часа, 4 зачетных единиц.

Разработчики программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа, Родикова Е.Г., ст. преподаватель кафедры математического анализа

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Математическая логика» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Обучение студентов способности овладеть основными понятиями, идеями и методами математической логики, проникающими в различные отрасли математики; формирование у обучающихся представлений об идеях и методах алгебры высказываний и булевой алгебры; развитие умения правильно формулировать математические задачи на языке математической логики; развитие способностей к абстрактному, логическому и алгоритмическому мышлению

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к модулю Математические дисциплины вариативной части Блока 1 и изучается в 4 семестре.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2);

В результате освоения дисциплины студент должен:
Знать: Основные понятия курса «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика»: множество, бинарное отношение, изоморфизм, матрица, сочетание;
Уметь: Проверять основные понятия курса «Алгебра и геометрия»: свойства бинарных отношений, свойства отображений;
Владеть: вычислительными навыками, способами составления матриц, методами проверки основных понятий.
Освоение дисциплины «Математическая логика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Конечные автоматы», «Теория автоматов», «Алгоритмы и анализ сложности».

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

5. Разработчик: БГУ,С.В. Чиспияков, доцент кафедры алгебры и геометрии, кандидат физико-математических наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Комплексный анализ» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

Б1.Б.22.3 Комплексный анализ

Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Комплексный анализ» являются: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области комплексного анализа, овладение современным аппаратом комплексного анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи изучения дисциплины

5) формирование систематизированных знаний в области теории функций комплексного переменного,
6) расширение на комплексную область основных понятий, используемых в действительном анализе: функция, предел, непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость;
7) знакомство с новыми эффективными методами исследования функций, вычисления интегралов;
8) развитие аналитического и геометрического стилей мышления.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части. Это одна из фундаментальных дисциплин в классическом образовании бакалавра прикладной математики и информатики, способствующая развитию как аналитического, так и геометрического мышления. Её изучение опирается на знания, полученные студентами в ходе освоения математического анализа, аналитической геометрии. Методы комплексного анализа находят применение в различных математических дисциплинах (функциональный анализ, уравнения математической физики и другие). Знания, полученные в этом курсе, используются в дисциплинах по выбору, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области комплексного анализа.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины «Комплексный анализ» направлен на формирование следующих ***общепрофессиональных и профессиональных компетенций***:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия, определения и свойства объектов комплексного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Уметь: доказывать утверждения комплексного анализа, решать задачи комплексного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Владеть: аппаратом комплексного анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Приобрести опыт деятельности:

по умению применять методы комплексного анализа к решению типовых задач теории функций.

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 144 часа, 4 зачетных единиц.

Разработчики программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа, Родикова Е.Г., ст. преподаватель кафедры математического анализа

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Уравнения математической физики» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

Б1.Б.22.3 Уравнения математической физики

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование современных теоретических знаний в области уравнений математической физики и практических навыков в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений с частными производными

Задачи освоения дисциплины:

- фундаментальная подготовка в области уравнений математической физики;
- овладение методами решения основных типов уравнений математической физики;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина ***Б1.Б.22.3*** относится к базовым дисциплинам. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, абстрактная алгебра, дифференциальные уравнения.

Требования к уровню усвоения содержания дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины «Комплексный анализ» направлен на формирование следующих ***общепрофессиональных и профессиональных компетенций***:

1. - *способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);*
2. *способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям(ОПК-3);*
3. *способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) ***Знать:*** основные понятия и теоремы теории дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка; методы решения дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка.

2) ***Уметь:*** классифицировать уравнения; приводить уравнения к каноническому виду, ставить задачу с начальными и граничными условиями, решать поставленную задачу математической физики**.**

3) ***Владеть:*** навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений второго порядка с частными производными; навыками применения качественного анализа решений.

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 72 часа, 2 зачетных единиц.

Разработчики программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Овладение базовыми понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики для их использования в учебной и профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к модулю Математические дисциплины вариативной части Блока 1 и изучается в 5 и 6 семестрах.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия классической теории вероятности и их взаимосвязь;
- основные характеристики случайных величин, их специфику в дискретном и непрерывном случаях;
- основные понятия математической статистики, способы их вычисления.

Уметь:

- вычислять вероятности событий в условиях совместности-несовместности, зависимости-независимости, полной группы событий;
- вычислять значения математического ожидания, дисперсии в законах распределения дискретных и непрерывных случайных величин;
- вычислять числовые характеристики выборочной совокупности и оценивать по ним характеристики генеральной совокупности;
- вычислять коэффициент корреляции, строить уравнения регрессии случайных величин, их интерпретировать.

Владеть:

- методами комбинаторного анализа в задачах классической теории вероятностей;
- методами интегрирования в задачах вычисления числовых характеристик непрерывных случайных величин;
- методами статистической обработки, анализа числовой информации с проверкой статистических гипотез распределения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

5. Разработчик:

БГУ, Горбачев В. И. – профессор кафедры алгебры и геометрии, доктор педагогических наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

Б1.Б.22.5 Дифференциальные уравнения

Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов систематизированных научных знаний в области дифференциальных уравнений; расширение теоретических знаний и практических навыков студентов в данной области.

Основные задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины – дать основополагающее представление об основных типах дифференциальных, сформировать умения находить решения данных уравнений, научить решать прикладные математические задачи на основе дифференциальных уравнений. Объектом изучения являются дифференциальные уравнения. Предметом изучения являются средства и методы нахождения решений дифференциальных уравнений.

Основные задачи дисциплины состоят:

- в приобретении студентами основ знаний в области дифференциальных уравнений;
- в овладении методами решения основных типов дифференциальных уравнений;
- в овладении современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к базовой части (Б1.Б.22.5) и изучается в 5 семестре.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами по дисциплинам «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» служит основой для изучения дисциплин «Методы оптимизации», «Исследование операций», «Функциональный анализ».

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

4. *способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);*
5. *способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии(ОПК-2);*
6. *способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям(ОПК-3);*

б) профессиональных (ПК):

1. *способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).*

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- математические основы теории дифференциальных уравнений;
- основные аналитические и численные методы решения и исследования дифференциальных уравнений;
- программные средства численного решения дифференциальных уравнений;

уметь:

- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений;
- применять эти знания в исследовательской и прикладной деятельности, требующей использования математического аппарата теории дифференциальных уравнений;

владеть:

- математическим аппаратом дифференциальных уравнений;

- навыками аналитического и численного решения и исследования дифференциальных уравнений.

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 72 часа, 2 зачетных единиц.

Разработчики программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа, Махина Н.М., доцент кафедры математического анализа

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Разностные уравнения» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

Б1.Б.22.5 Разностные уравнения

Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов систематизированных научных знаний в области разностных уравнений; расширение теоретических знаний и практических навыков студентов в данной области.

Основные задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины – дать основополагающее представление об основных типах разностных, сформировать умения находить решения данных уравнений, научить решать прикладные математические задачи на основе разностных уравнений. Объектом изучения являются разностные уравнения. Предметом изучения являются средства и методы нахождения решений разностных уравнений.

Основные задачи дисциплины состоят:

- в приобретении студентами основ знаний в области разностных уравнений;
- в овладении методами решения основных типов разностных уравнений;
- в овладении современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к базовой части (Б1.Б.22.6) и изучается в 6 семестре.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами по дисциплинам «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Разностные уравнения» служит основой для изучения дисциплин «Методы оптимизации», «Исследование операций», «Функциональный анализ».

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

7. *способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);*
8. *способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии(ОПК-2);*
9. *способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям(ОПК-3);*

б) профессиональных (ПК):

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

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- математические основы теории разностных уравнений;
- основные аналитические и численные методы решения и исследования разностных уравнений;

- программные средства численного решения разностных уравнений;

уметь:

- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области разностных уравнений;
- применять эти знания в исследовательской и прикладной деятельности, требующей использования математического аппарата теории разностных уравнений;

владеть:

- математическим аппаратом разностных уравнений;

- навыками аналитического и численного решения и исследования разностных уравнений.

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 144 часа, 4 зачетных единиц.

Разработчики программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа, Махина Н.М., доцент кафедры математического анализа

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Функциональный анализ» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

Б1.Б.22.7 Функциональный анализ

Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – расширение и углубление понятий, используемых в анализе: функция, мера, интеграл. Достижение данной цели предполагает формирование представлений об основных понятиях и методах функционального анализа путѐм изучения теории, решения примеров и задач, иллюстрирующих теоретический материал, рассмотрения приложений.

Основные задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины – дать основополагающее представление об основных понятиях функционального анализа, научить решать прикладные математические задачи на основе действительного анализа. В рамках курса рассматриваются также основы теории метрических, нормированных и гильбертовых пространств.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к базовым дисциплинам и изучается в7 семестре.

Курс базируется на материале математического анализа, алгебры и теории множеств.

Изучение дисциплины заключается в систематическом введении в классические разделы современной теории функций и функционального анализа.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

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

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

знать:

основные понятия и факты теории функций действительного переменного: счетное множество, множество мощности континуума, мера Лебега, измеримое множество, интеграл Лебега и их основные свойства;

уметь:

применять изученную теорию к решению простейших задач;

владеть:

традиционным минимумом из теории множеств и методами теории функций действительного переменного.

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость модуля составляет 72 часа, 2 зачетных единиц.

Разработчик программы Беднаж В.А., доцент кафедры математического анализа

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методы оптимизации и исследование операций» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина вводит студентов в круг основных понятий и методов исследования операций, доказавших свою полезность при принятии организационных и производственных решений, а также при анализе экономических явлений и ситуаций, в управлении социально-экономическими системами и процессами. Поэтому в настоящее время она является неотъемлемой частью общематематической культуры.

Основной акцент в курсе делается на математические модели принятия решений, составляющие ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических технологий, которые реально используются в теоретических исследованиях и практической деятельности в различных предметных областях.

Цель дисциплины – формирование у студентов систематизированных научных знаний в области исследования операций; расширение теоретических знаний и практических навыков студентов в данной области

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к модулю Математические дисциплины вариативной части Блока 1 и изучается в 7 семестре.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2).

-

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- систему понятий исследования операций, основные математические модели исследования операций и их свойства;
- основные аналитические и численные методы исследования и решения задач исследования операций;

уметь:

- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области исследования операций;
- применять эти знания в исследовательской и прикладной деятельности, требующей использования математического аппарата исследования операций;

владеть:

- математическим аппаратом исследования операций;
- навыками аналитического и численного исследования и решения задач исследования операций;

- навыками решения прикладных задач с применением аппарата и методов исследования операций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

5. Разработчик:

БГУ, Злобина С.В., доцент кафедры математического анализа.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Основы информатики

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Основы информатики** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке алгоритмов решения задач в области информационных технологий.

Основные задачи дисциплины:

- изучить современные проблемы теоретической информатики;
- рассмотреть математический аппарат информатики как ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, используемых в теоретических исследованиях и практической деятельности;
- сформировать навыки применения математического аппарата информатики и методов программирования для решения практических задач хранения и обработки информации;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Основы информатики** входит в **базовую** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области теоретических основ информатики. Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Компьютерная графика» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Основы информатики** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- современные проблемы и задачи теоретической информатики;

– основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;

– этапы решения задач с помощью компьютера;

– виды сортировок;

– алгоритмы поиска и перебора;

– алгоритмы оптимизации на сетях и графах;

– способы представления «длинных» чисел и операции с ними;

уметь:

– реализовывать на практике каждый этап решения задач на ЭВМ;

– составлять алгоритм решения задачи;

– применять на практике математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;

владеть:

– навыками составления алгоритмов решения задач;

– математическими методами получения, хранения, обработки, передачи и использования информации.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Роль информации в современном обществе.
Кодирование информации. Системы счисления.
Формализация понятия алгоритма. Ассоциативное исчисление.
Анализ алгоритмов.
Рекурсивные алгоритмы.
Методы сортировки.
Алгоритмы поиска и перебора.
Длинная арифметика.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **4 з.е.**
Итоговый контроль: **экзамен**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Визуальное программирование

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Визуальное программирование** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения на языке программирования высокого уровня.

Основные задачи дисциплины:

- формирование умения ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- изучение основных концепций современных языков программирования высокого уровня;
- изучение современных технологий программирования (структурное, модульное программирование, объектно-ориентированное);
- изучение методов отладки и тестирования программ;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- овладение навыками разработки и отладки программ на одном из языков программирования высокого уровня;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Визуальное программирование** входит в **базовую** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области программирования. Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Численные методы», «Методы оптимизации» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Визуальное программирование** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- этапы решения задач на ЭВМ;
- определение алгоритма и его основные свойства;
- основные элементы алгоритмического языка;
- классификацию языков и технологий программирования;
- основные элементы языка С++;
- структуру программы на языке С++;
- стандартные типы данных языка С++;
- основные операции и операторы языка С++;
- правила работы с указателями, массивами и строками в С++;
- принципы модульности программы на языке С++;
- особенности файлового ввода/вывода с применением потоков С++;
- основные типы динамических структур данных и алгоритмы работы с ними;
- базовые понятия и принципы объектно-ориентированного программирования;
- составные части интегрированной среды разработки Borland C++ (или Dev-C++);

уметь:

- составлять алгоритм решения задачи;
- записывать алгоритм решения задачи в различных формах;
- реализовывать на практике каждый этап решения задач на ЭВМ;
- использовать основные операторы языка программирования высокого уровня;
- составлять программу на языке С++;
- проводить отладку и тестирование программы;
- применять на практике различные технологии программирования;
- работать в интегрированной среде разработки Borland C++ (или Dev-C++);
- самостоятельно или в составе учебной группы (подгруппы) решать прикладные задачи в области программирования;

владеть:

- практическими навыками в области организации и управления процессом решения прикладных задач в области программирования;
- методологией и навыками решения прикладных задач в области программирования;
- навыками работы в интегрированной среде разработке Borland C++ (или Dev-C++).

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные элементы языка С++. Операции и выражения. Система ввода/вывода в С++.

Операторы управления языка С++.

Указатели, массивы, ссылки. Символьные строки и операции над ними.

Функции в С++.

Файловый ввод/вывод с применением потоков С++.

Связанные типы динамических данных в С++.

Основы объектно-ориентированного программирования

Наследование.
Шаблоны классов.
Итераторы и функциональные объекты.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **8 з.е.**
Итоговый контроль: **экзамен**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *Операционные системы*

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 . «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии
(наименование)

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная **цель** курса «Операционные системы» составляет формирование интегрированного подхода и системы знаний теоретических основ в области операционных систем, включая подробные сведения об их принципах построения и функционирования, эксплуатации настройке и обслуживания программного обеспечения служебного назначения.

Основные задачи изучения дисциплины.

Задачи курса «Операционные систем» заключаются в изучении студентами базового программного обеспечения, функций операционных систем, в рамках которых протекают процессы выполнения программ, происходит управление взаимодействием программных процессов. Студенты должны освоить принципы функционирования, операционных систем и практические навыки установки технического обслуживания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина относится к блоку № 1 базовой части профессионального цикла ***Основы информатики и компьютерных технологий*** и изучается в 4 семестре на очном отделении.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК №2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК №3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ПК№1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы в области операционных систем, включая подробные сведения об их принципах построения и функционирования;
- основы эксплуатации и обслуживания программного обеспечения служебного назначения.

УМЕТЬ:

- производить установку, настройку и техническое обслуживание операционных систем;
- применять пакеты системных и прикладных программ для решения профессиональных задач;
- производить настройку сетевых интерфейсов и протоколов операционных систем.

ВЛАДЕТЬ:

- навыки, необходимые для производственной и технологической деятельности;
- способность исследования параметров операционных систем класса Windows и Unix.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Тема №1. Принципы создания операционных систем
Тема №2. Планирование и диспетчеризация
Тема №3. Управление памятью
Тема №4. Операционные системы семейства Windows
*Тема №*5**.** Общие вопросы операционных систем семейства UNIX.
Тема №6. Операционная система FreeBSD

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Операционные системы» составляет 4 зачетные единицы.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Максименко Е.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Алгоритмы и алгоритмические языки»
направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Алгоритмы и алгоритмические языки» являются
– формирование систематизированных знаний в области теории алгоритмов и их сложности;
– развитие абстрактного алгоритмического мышления и способности к обобщению известных понятий;
– изучение основных разделов теории алгоритмов и их сложности в соответствии с требованиями государственных стандартов для данной специальности;
Задачами изучения дисциплины
- изучение основных принципов построения и анализа сложности алгоритмов в соответствии с требованиями государственных стандартов для данной специальности;
- обоснование и анализ сложности наиболее важных с практической точки зрения алгоритмов;
- отработка умений использовать полученные знания при построении и анализе алгоритмов решения практических задач;

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмы и алгоритмические языки» относится к вариативной части профессионального цикла.

Преподавание дисциплины «Алгоритмы и алгоритмические языки» опирается на базовое знание студентами школьного курса математики, основ математического анализа (пределы, производная функции одной переменной), основ программирования на языке Паскаль.

Освоение данной дисциплины опирается на знание курсов «Основы информатики», «Математическая логика», «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ по основам информатики», «Практикум на ЭВМ по языкам и методам программирования» и необходимо для дальнейшего изучения дисциплин, «Вычислительная математика и компьютерное моделирование», «Численные методы», «Практикум на ЭВМ по численным методам».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических,

информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. возможности приложения полученных знаний, на практике для решения социально значимых задач;
2. формулирует основные математические определения, понятия, утверждения, алгоритмы используемые в курсе алгоритмы и алгоритмические языки;
3. возможности современных образовательных и информационных технологий для получения знаний по алгоритмическим языкам, теории алгоритмов и их сложности;
4. формулирует основные математические определения, понятия, утверждения, алгоритмы, необходимые в исследовательской и прикладной деятельности;
5. возможности и основы работы со справочными системами и образовательными ресурсами по алгоритмическим языкам, теории алгоритмов и их сложности;
6. описывает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в применении к построению и анализу алгоритмов формулирует основные принципы и стратегии построения алгоритмов;

Уметь:

1. ставить социально значимые задачи, решаемые с помощью анализа алгоритмов и алгоритмических языков.
2. анализирует возможность применения основных математических определений, понятий, утверждений, алгоритмов используемых в курсе алгоритмы и алгоритмические языки.
3. пользоваться современными образовательными и информационными технологиями с целью приобретения новых научных и профессиональных знаний;
4. анализирует возможность применения основных математических определений, понятий, утверждений, алгоритмов необходимых в исследовательской и прикладной деятельности.
5. пользоваться современными образовательными и информационными технологиями с целью поиска информации о новейших научных и технологических достижениях.
6. разрабатывает и реализует процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, применяет имеющиеся знания из области теории сложности алгоритмов для решения научно-технических задач и прикладных задач.

Владеть:

1. навыками решения социально значимых задач с помощью анализа алгоритмов и алгоритмических языков.
2. применяет основные математические определения, понятия, утверждения, алгоритмы, используемые в курсе алгоритмы и алгоритмические языки.
3. навыками использования современных образовательных и информационных технологий для формулировки запросов и анализа полученной информации в профессиональной сфере.
4. применяет основные математические определения, понятия, утверждения, алгоритмы, необходимые в исследовательской и прикладной деятельности.
5. навыками формулировки запросов и анализа полученной информации о возможностях решения поставленной задачи
6. Владеет важнейшими приемами и стратегиями построения алгоритмов, основными навыками записи, чтения и пошаговой отладки работы алгоритма.

4 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Разработчик: БГУ, Еловикова Ю.А., доцент кафедры алгебры и геометрии, кандидат физико-математических наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Компьютерные сети»

направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Изучение принципов построения и функционирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций, основ функционирования сетевых аппаратных средств, каналов передачи информации, принципов построения протоколов обмена информацией, средств мониторинга и диагностики сетевого оборудования.

В задачу курса входит изучение студентами принципов построения и топологии компьютерных сетей. Основное внимание уделяется физическим принципам функционирования систем и подсистем сетей, протоколам обмена данными, совместимости сетевого программного и аппаратного обеспечения на различных уровнях. Курс содержит большой объем теоретического материала, отражающего базовые принципы, положенные в основу функционирования аппаратных и низкоуровневых программных средств компьютерных сетей.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Компьютерные сети входит в цикл профессиональных дисциплин в вариативной части. Для их успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения цикла дисциплин предыдущих курсов.

Компьютерные сети относится к числу основных базовых дисциплин, формирующих представление о компьютерных сетях и телекоммуникационных системах. Знание основ этих разделов является важной составляющей общей компьютерной культуры выпускника. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких как «операционные системы», «программное обеспечение ЭВМ», «программирование ЭВМ» и др.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз

данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- основные понятия и принципы функционирования и построения компьютерных сетей и систем телекоммуникаций; технологии и протоколы передачи данных, и их назначение.

- Состав и принципы функционирования Интернет-технологий. Принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов. Функционирование программного обеспечения специального назначения.

2. Уметь:

- решать задачи связанные с эксплуатацией сетей и систем телекоммуникаций: объединять компьютеры в сеть;

- предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы; находить информацию различными способами в сети Интернет; настраивать и использовать сетевое программное обеспечение;

3. Владеть:

- понятийным аппаратом сетевого аппаратного программного обеспечения и принципами функционирования компьютерных сетей.

- технологиями проектирования, создания и обеспечения работоспособности компьютерных сетей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, И.А.Борздыко.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *Базы данных*

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 . «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии
(наименование)

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные **цели** учебной дисциплины «Базы данных» заключаются в изучении моделей представления данных, методов их обработки и этапов проектирования баз данных, в работе с с системами управления базами данных (СУБД) для создания баз данных (БД) и организации процесса обработки информации.

Основные задачи изучения дисциплины «Базы данных»**.**

- раскрытие роли информационных систем и в частности банков данных как основного компонента новых информационных технологий, автоматизированных систем обработки информации и управления различных уровней и типов;
- изучить методы организации баз данных и этапы построения баз и банков данных;
- проанализировать основные требования, подходы к проектированию информационных систем, достоинства и недостатки существующих информационных систем;
- рассмотреть методы защиты данных в базе, методы обеспечения целостности данных, а также оптимизации запросов;
- дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта;
- изучить модели знаний и методы обработки знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина относится к блоку № 1 вариативной части профильных дисциплин и изучается в 4 семестре на очном отделении.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК №1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

ОПК №3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования,

математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ПК№1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- общую терминологию баз данных;
- основные модели представления данных и методы обработки данных;
- основы построения промышленных систем управления базами данных;
- методы обеспечения защиты и целостности данных;

УМЕТЬ:

- работать на персональном компьютере с реляционной СУБД для создания собственных БД;
- выполнять операции по выборке, поиску информации и корректировке данных в БД;
- переходить от одной модели представления знаний к другой;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками проектирования и обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных;
- навыками формирования отчетных документов;
- навыками оптимизации действий при работе с БД;
- навыками программирования на декларативных языках.

.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Тема № 1. Модели данных; основные функции поддержки баз данных.
Тема № 2. Архитектура базы данных.
Тема № 3. Технологии обработки данных в БД.
Тема № 4. Языки запросов, представление знаний.
Тема №а 5. Целостность и защита данных в базах данных
Тема № 6. Основные направления развития баз данных

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Базы данных» составляет 4 зачетные единицы.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и):Максименко Е.В

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Защита информации» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области информационной безопасности, защиты информации, криптографии и криптографических программных средств, организации защиты информации в информационных системах.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина содержится в вариативной части профессионального цикла. Для успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения цикла дисциплин предыдущих курсов.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. **знать:**

– 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.
– основы информационной безопасности сетевых операционных систем и сетевых технологий

2. **уметь:**

– разбираться в основных возможностях систем информационной безопасности сетевых операционных систем и сетевых технологий
– использовать теоретические основы и общие принципы использования следующих профессиональных областей: Технология вычислительных систем; Системное администрирование.

3. **владеть:**

– способностью понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

– методами, обеспечивающими информационную безопасность сетевых операционных систем и сетевых технологий

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

5. Разработчик: БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, И.А.Борздыко.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *Информационные системы*

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 . «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии
(наименование)

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **Информационные системы** являются изучение моделей представления данных и методов их обработки, технологий проектирования баз данных, а также овладение навыками работы с системами управления базами данных (СУБД).

Задачами дисциплины **Информационные системы** являются раскрытие роли информационных систем как основного компонента новых информационных технологий, автоматизированных систем обработки информации и управления различных уровней и типов.

Курс изучает задачи и требования, предъявляемые для построения информационных систем, методы их организации и этапы построения баз и банков данных. Особое внимание в дисциплине уделяется построению реляционных баз данных, получивших широкое распространение в промышленности. Анализируются основные требования и подходы к проектированию информационных систем. Предмет рассматривает методы защиты и методы обеспечения целостности данных, а также оптимизации запросов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина относится к блоку № 1 вариативной части профильных дисциплин и изучается в 5 семестре на очном отделении.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Информационные системы** направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК №1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

ОПК №3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ПК№1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- общую терминологию;
- основные модели представления данных и методы обработки данных;
- основы построения промышленных систем управления базами данных;
- методы обеспечения защиты и целостности данных;

УМЕТЬ:

- работать на персональном компьютере с реляционной СУБД для создания собственных БД;
- выполнять операции по выборке, поиску информации и корректировке данных в БД;
- переходить от одной модели представления знаний к другой;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками проектирования и обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных;
- навыками формирования отчетных документов;
- навыками оптимизации действий при работе с БД;
- навыками программирования на декларативных языках.

.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Тема № 1. Основные понятия информационных систем.
Тема № 2. Технологии проектирования информационных систем.
Тема № 3. Технологии обработки данных.
Тема № 4. Целостность и защита данных.
Тема № 6. Основные направления развития информационных систем

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной дисциплины **Информационные системы** составляет
4 зачетные единицы.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Максименко Е.В

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «Системное программирование и компьютерные технологии»
(наименование)

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ОП
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов комплексного представления о целях дисциплины, ее месте в информационных дисциплинах, формирование систематизированных знаний об основах интерактивной машинной графики.

Задачи:

- использовать психолого-педагогические аспекты методики обучения при преподавании и самостоятельном освоении студентами фундаментальных знаний в области компьютерной графики;
- активно применять интерактивные технологии при организации занятий со студентами для качественного овладения современного аппарата компьютерной графики;
- развивать умения и навыки бакалавра по овладению инструментария компьютерной графики для эффективного использования в сфере информационных и сетевых технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» входит в вариативную часть Блока Б.1. В. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: Мировая художественная культура, Современные информационные технологии, Основы математической обработки информации.

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Математическое и компьютерное моделирование / Проблемы математического и компьютерного моделирования», «Практикум на ЭВМ по компьютерному моделированию»..

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

- ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- ОПК-2 – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные понятия, методы, алгоритмы и средства компьютерной графики;

– основные электронные библиотеки и пакеты программ компьютерной графики;

Уметь:

– работать с разноплановыми источниками;

– применять методы, теории, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении задач в области компьютерной графики.

Владеть:

– методами и средствами для решения практических задач в области компьютерной графики с использованием современных языков программирования, графических библиотек и ППС.

Приобрести опыт деятельности:

–работы с компьютером как средством управления информацией;

–в сетевых сообществах для решения различных задач в области компьютерной графики.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

Введение в компьютерную графику. Основные методы компьютерной графики. Алгоритмы и методы растровой графики. Теория цвета. Основы человеко-машинного взаимодействия (HCI). Создание графических моделей.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.
Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Саланкова С.Е., к.п.н., доцент кафедры теории и методики профессионально-технологического образования

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Численные методы» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Численные методы» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области математического и компьютерного моделирования сложных объектов. Дисциплина обеспечивает, подготовку студентов к применению численных методов для решения прикладных математических задач и реализации их на ЭВМ с помощью систем программирования или специализированных пакетов и библиотек программ.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина содержится среди обязательных дисциплин вариативной части блока 1. Дисциплина тесно связана практически со всеми математическими дисциплинами и опирается на знания, умения и навыки, выработанные у студентов в ходе изучения этих дисциплин. Кроме того, этой дисциплине должен предшествовать курс «Визуальное программирование».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать численные методы и алгоритмы решения ключевых прикладных задач алгебры, анализа, краевых задач для дифференциальных уравнений,
- уметь реализовывать применяемые численные методы в виде алгоритмов и программ для ЭВМ или в виде документов информационных систем,
- владеть технологией вычислительного эксперимента, применительно к решению поставленных прикладных математических задач на основе известных численных методов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, кандидат физ.-мат. наук С.В.Трубников.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки:
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль подготовки:
«Системное программирование и компьютерные технологии»

БЛОК № 1 Вариативная часть
Обязательные дисциплины

Системы искусственного интеллекта

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов системных научных фундаментальных знаний по основным особенностям разработки и интеллектуальных систем в соответствии с принятыми стандартами.

Задачи дисциплины:

- в изложении технических постановок основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- в ознакомлении с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- в ознакомлении с современными областями исследований по искусственному интеллекту;
- в ознакомлении с основными моделями представления знаний в интеллектуальных системах;
- в ознакомлении студентов с эвристическими методами поиска решений в интеллектуальных системах;
- в рассмотрении теоретических и практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем;
- в ознакомлении с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» вводится в учебный план как дисциплина вариативной части обязательных дисциплин, ее содержание не ограничивается государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» базируется на общих профессиональных дисциплинах:

- основы математической обработки информации;
- дискретная математика;
- математическая логика;
- основы информатики;
- визуальное программирование;
- алгоритмы и алгоритмические языки;
- базы данных.

Освоение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин как «Параллельное программирование», «Практикум на ЭВМ по компьютерному моделированию».

Знания, полученные в рамках изучения данной дисциплины, могут быть применены для написания выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины построено исходя из необходимости освоения теоретических основ и прикладных методов подготовки и принятия решений в профессиональной области системного программирования и компьютерных технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с целями освоения содержания курса «Системы искусственного интеллекта» и задачами профессиональной деятельности бакалавр должен обладать компетенциями:

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

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем;

– основные виды интеллектуальных систем;

– способы представления знаний в интеллектуальных системах посредством систем продукции, семантических сетей и фреймов;

– алгоритмы логического вывода на знаниях;

– принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях;

– модели представления нечетких знаний;

– архитектуру экспертных систем;

– основы функционирования интеллектуальных систем;

– основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта;

– стадии разработки систем искусственного интеллекта;

– базовые инструментальные средства конструирования систем искусственного интеллекта;

– языки программирования систем искусственного интеллекта;

– средства автоматизации разработки систем искусственного интеллекта;

Уметь:

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

– использовать базовые инструментальные средства для конструирования простейших систем искусственного интеллекта;

– использовать средства автоматизации разработки систем искусственного интеллекта;

– ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем;

– ориентироваться в различных моделях представления знаний;

– переходить от одной модели представления знаний к другой;

– формализовать знания экспертов с применением различных моделей представления знаний;

– ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;

– разрабатывать продукционные базы знаний для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;

Владеть:

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

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

– навыками программирования на декларативных языках;

– навыками решения задач с нечеткими числовыми данными;

– навыками работы с простейшими нейронными сетями;

– навыками работы с простейшими генетическими алгоритмами;

– навыками разработки продукционных баз знаний для интеллектуальных систем;

– навыками проектирования простейших интеллектуальных систем с учетом стадий разработки;

– навыками программирования простейших интеллектуальных систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик:

Ерохин В.В. – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Автоматизированных информационных систем и технологий» Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Параллельное программирование»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 ***«Прикладная математика и информатика»***
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ***Системное программирование и компьютерные технологии***
(наименование)

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины «Параллельное программирование»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

- научить будущего специалиста использованию в своей деятельности различных моделей параллельных вычислительных процессов, основных принципов распараллеливания алгоритмов, построению многопроцессорных систем, схем параллельных программ, знанию особенностей языков параллельного программирования.

Задачи:

- дать студентам знания о современных многопроцессорных и многомашинных комплексах и методах использования полученных знаний в практических целях;
- выработать у студентов умение производить выбор в пользу той или иной архитектуры параллельной системы при решении конкретных прикладных задач;
- сформировать у студентов умения и навыки работы с программным обеспечением для параллельных вычислений. Выработать навыки установки и использования специализированного программного обеспечения. Получить практические навыки работы с программным обеспечением для параллельных систем, созданных на базе локальной вычислительной сети.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Параллельное программирование» входит в вариативную часть профессионального цикла. Её предваряют курсы, знания которых необходимы для усвоения дисциплины: «Языки и методы программирования», «Компьютерные сети», «Теория информационных процессов и систем», «Операционные системы», «Базы данных», «Корпоративные информационные системы» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Параллельное программирование» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ***(ОПК-1);***
- способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям ***(ОПК-3);***

ЗНАТЬ:

- основные положения современной концепции вычислительного процесса и принципы организации взаимодействия параллельных процессов ***(ОПК-1)***;
- методы формирования моделей параллельного вычислительного процесса и формальных моделей параллельных программ ***(ОПК-3);***
- методы реализации мультипрограммных режимов обработки с учетом специфики взаимодействия программных и аппаратных средств вычислительных комплексах различной архитектуры ***(ОПК-3).***

УМЕТЬ:

- применять принципы построения современных параллельных систем для решения прикладных задач ***(ОПК-1);***
- использовать современные программные средства и алгоритмические языки для разработки параллельных программ ***(ОПК-3);***
- применять аппаратные и программные средства современных локальных вычислительных сетей для создания параллельных систем ***(ПК-3).***

ВЛАДЕТЬ:

- навыками разработки требований и спецификаций программного обеспечения для реализации параллельной обработки информации ***(ОПК-1);***
- методами разработки формальных спецификаций для задач по организации взаимодействия параллельных процессов ***(ОПК-3);***
- навыками выполнения основных этапов разработки параллельных программ в среде MPI CH2 ***(ОПК-3).***

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)
Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые по дневной форме обучения в 7 семестре.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Системы параллельных вычислений	14	2		4	8
2	Общие принципы построения параллельных вычислительных систем	12	2		4	8
3	Системы вычислений с массовым параллелизмом (МРР - системы)	16	2	2	4	8
4	Транспьютеры	12	2		6	8
5	Системы связи компонентов МРР систем	14	2		4	8
6	Модели параллельного программирования	12	2		6	12
7	Операторы межпроцессорных взаимодействий	12	2		6	8
8	Методы параллельных вычислений	16	2	2		10
	Итого:	108	16	4	16	72

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая трудоёмкость дисциплины: ___2__ з.е.
Итоговый контроль: экзамен.

Автор-составитель: ***ГорбуновА.Н.*** *– доцент кафедры ИПМ БГУ, кандидат технических наук.*

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Мультимедиа технологии» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Основная цель дисциплины - формирование у студентов знаний по основам функционирования мультимедийных технологий.

Задачи дисциплины:

- выработка умений использовать современные телекоммуникационные технологии, в том числе сеть Интернет, для поиска и обмена информацией,
- приобретение умений создавать Web-страницы и размещать их в Интернете;
- формирование умений записи и редактирования аудио- и видеофайлов разных форматов.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина изучается в 8 семестре. Она содержится в вариативной части профессионального цикла и имеет разветвленную систему межпредметных связей. Её предваряют курсы, знания которых необходимы для усвоения курса: «Основы построение ЭВМ и компьютерных сетей», «Архитектура компьютера», «Основы программирования», «Компьютерные сети», «Офисные технологии» и др. Этот курс объединяет и систематизирует разрозненные знания студентов по многим разнонаправленным дисциплинам.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

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

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- понятие мультимедиа;
- оборудование для представления и подготовки мультимедиа информации;
- стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации;
- программное обеспечение для работы с аудио;
- стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации;
- стандарты и средства компьютерного представления графической информации;

- программное обеспечение для работы с видео, стандарты и средства компьютерного представления текстовой информации;
- программное обеспечение для работы с текстом и шрифтами,;
- принципы создания анимации;
- программное обеспечение для создания анимации.

уметь:

создавать мультимедийные продукты, содержащие различны виды графической информации, а также аудио, анимацию и видео.

владеть:

основными приемами работы с оборудованием для представления и подготовки мультимедиа информации

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, кандидат пед. наук С.В.Симукова.

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
01.03.02 Прикладная математика и информатика

ПРОФИЛЬ Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Теория автоматов и формальных языков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- овладение студентами базовыми знаниями по теории автоматов и теории формальных языков, основными принципами, методами и алгоритмами данных теорий;
- формирование у студентов понимания как теоретической базы информатики, так и ее практических методов, умений применять полученные знания для решения задач, связанных с приложениями методов теории автоматов и теории формальных языков в информационных технологиях.

Задачи:

- усвоение студентами фундаментальных положений теории автоматов и теории формальных языков;
- овладение основными методами доказательств теории автоматов и теории формальных языков,
- выработка умений и навыков решения типовых задач по теории автоматов и теории формальных языков, овладение основными алгоритмами теории автоматов и теории формальных языков;
- изучение современной проблематики теории автоматов и теории формальных языков, усвоение постановок задач теории автоматов и теории формальных языков и методов их решения, выработка умений применения автоматных моделей на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Теория автоматов и формальных языков» входит в вариативную часть Блока № 1 ООП. Данная учебная дисциплина изучается в 6 семестре студентами, овладевшими материалом курсов «Алгебра и геометрия» (1-2 семестры), «Дискретная математика» (4 семестр), «Математическая логика» (4 семестр), «Алгоритмы и алгоритмические языки» (1 семестр). Она имеет сложные междисциплинарные связи с курсами «Основы информатики», «Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей». Данная дисциплина позволяет сформировать представление о теоретических основах информатики, об использовании методов теории автоматов и теории формальных языков в современных информационных технологиях.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Теория конечных графов и ее приложения» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

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

ПК-2: способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– объект, предмет, содержание теории автоматов и теории формальных языков, их место в современной науке и значение для информационных технологий;
– периодизацию развития теории автоматов и теории формальных языков;
– основные понятия, определения и утверждения теорий;
– основные методы доказательств теории автоматов и теории формальных языков;
– алгоритмы решения типовых задач по теории автоматов и теории формальных языков;
– современные проблемы и актуальные задачи теории автоматов и теории формальных языков.

УМЕТЬ:

– анализировать взаимосвязь между основными понятиями теории автоматов и теории формальных языков;
– доказывать основные теоремы теории автоматов и теории формальных языков;
– решать типовые задачи по теории автоматов и теории формальных языков.

ВЛАДЕТЬ:

– навыками использования основных алгоритмов решения типовых задач, методов теории автоматов и теории формальных языков для решения научно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в теорию формальных языков. Формальные языки и операции над ними. Формальные грамматики. Классификация формальных порождающих грамматик. Контекстно-свободные грамматики и их преобразования (удаление цепных правил вывода, удаление ε-правил вывода, удаление бесполезных символов). Нормальные формы контекстно-свободных грамматик.

Введение в теорию автоматов. Основные понятия теории автоматов. Автоматные сети. Автоматные языки. Преобразования автоматов (детерминизация, минимизация, удаление пустых переходов). Регулярные выражения. Языки регулярных выражений. Элементы теории трансляции.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.
Итоговый контроль: зачет

Автор-составитель: Сорокина Марина Михайловна,
доцент кафедры алгебры и геометрии БГУ

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей» – овладение знаниями по разделам:

– основы цифровой электроники,

– элементная база вычислительных устройств и коммуникационного оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей» входит в цикл профессиональных дисциплин базовой части. Для их успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения школьных курсов информатики, физики и математики.

«Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей» относится к числу основных базовых дисциплин, формирующих представление об Элементной базе, структуре вычислительных систем, и систем коммуникаций. Знание основ этих разделов является важной составляющей профессиональной компетенции бакалавра. Полученные знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из различных прикладных областей. Изучение данного курса должно сформировать базовые знания необходимые для успешного изучения в дальнейшем курсов «Архитектура вычислительных систем», «Компьютерные сети», «Операционные системы» и др.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

– основы цифровой электроники, элементную базу ЭВМ, микроархитектуру вычислительных систем и систем коммуникаций.

– структуру и принцип действия шинных интерфейсов, принцип действия периферийного оборудования.

2. Уметь:

– использовать полученные знания для решения практических задач эксплуатации,

обслуживания и программирования вычислительных систем.

– производить анализ схемотехники и технических параметров вычислительных систем. Обоснованно определять режимы эксплуатации вычислительной техники. Уметь применять полученные знания для решения практических задач;

3. Владеть:

– понятийным аппаратом микроэлектроники и схемотехники.

– программным обеспечением схемотехнического моделирования.

4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

5. Разработчик: БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, И.А.Борздыко.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Архитектура вычислительных систем и язык Ассемблер» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Овладение знаниями по разделам – запоминающие устройства, архитектура микропроцессоров, система команд микропроцессоров, система команд микропроцессров семейства i – 86, ассемблер микропроцессоров i – 86, Структура и схемотехника вычислительных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Архитектура вычислительных систем» входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для их успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения школьных курсов информатики, физики и математики.

«Архитектура вычислительных систем» относится к числу основных базовых дисциплин, формирующих представление об элементной базе, структуре вычислительных систем, и систем коммуникаций. Знание основ этих разделов является важной составляющей профессиональной компетенции бакалавра. Полученные знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из различных прикладных областей.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);
- 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 (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

– основы цифровой электроники, элементную базу ЭВМ, микроархитектуру вычислительных систем и систем коммуникаций.

– структуру и принцип действия микропроцессорной техники, принцип действия периферийного оборудования.

2. Уметь:

– использовать полученные знания для решения практических задач эксплуатации, обслуживания и программирования вычислительных систем.

– производить анализ схемотехники и технических параметров вычислительных систем. Обоснованно определять режимы эксплуатации вычислительной техники. Уметь применять полученные знания для решения практических задач;

3. Владеть:
– понятийным аппаратом микроэлектроники и схемотехники.
– программным обеспечением схемотехнического моделирования.
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, И.А.Борздыко.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Практикум на ЭВМ по визуальному программированию

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Практикум на ЭВМ по визуальному программированию** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения на языке программирования высокого уровня.

Основные задачи дисциплины:

- формирование умения ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- изучение основных концепций современных языков программирования высокого уровня;
- изучение современных технологий программирования (структурное, модульное программирование, объектно-ориентированное);
- изучение методов отладки и тестирования программ;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- овладение навыками разработки и отладки программ на одном из языков программирования высокого уровня;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Практикум на ЭВМ по визуальному программированию** входит в **вариативную** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает практическую подготовку студентов в области программирования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Практикум на ЭВМ по визуальному программированию** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

– этапы решения задач на ЭВМ;
– определение алгоритма и его основные свойства;
– основные элементы алгоритмического языка;
– классификацию языков и технологий программирования;
– основные элементы языка С++;
– структуру программы на языке С++;
– стандартные типы данных языка С++;
– основные операции и операторы языка С++;
– правила работы с указателями, массивами и строками в С++;
– принципы модульности программы на языке С++;
– особенности файлового ввода/вывода с применением потоков С++;
– основные типы динамических структур данных и алгоритмы работы с ними;
– базовые понятия и принципы объектно-ориентированного программирования;
– составные части интегрированной среды разработки Borland C++ (или Dev-C++);

уметь:

– составлять алгоритм решения задачи;
– записывать алгоритм решения задачи в различных формах;
– реализовывать на практике каждый этап решения задач на ЭВМ;
– использовать основные операторы языка программирования высокого уровня;
– составлять программу на языке С++;
– проводить отладку и тестирование программы;
– применять на практике различные технологии программирования;
– работать в интегрированной среде разработки Borland C++ (или Dev-C++);
– самостоятельно или в составе учебной группы (подгруппы) решать прикладные задачи в области программирования;

владеть:

– практическими навыками в области организации и управления процессом решения прикладных задач в области программирования;
– методологией и навыками решения прикладных задач в области программирования;
– навыками работы в интегрированной среде разработке Borland C++ (или Dev-C++).

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные элементы языка С++. Операции и выражения. Система ввода/вывода в С++.

Операторы управления языка С++.

Указатели, массивы, ссылки. Символьные строки и операции над ними.

Функции в С++.

Файловый ввод/вывод с применением потоков С++.

Связанные типы динамических данных в С++.

Основы объектно-ориентированного программирования

Наследование.

Шаблоны классов.

Итераторы и функциональные объекты.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **2 з.е.**

Итоговый контроль: **зачет**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Практикум на ЭВМ по основам информатики

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Практикум на ЭВМ по основам информатики** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке алгоритмов решения задач в области информационных технологий.

Основные задачи дисциплины:

- изучить современные проблемы теоретической информатики;
- рассмотреть математический аппарат информатики как ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, используемых в теоретических исследованиях и практической деятельности;
- сформировать навыки применения математического аппарата информатики и методов программирования для решения практических задач хранения и обработки информации;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Практикум на ЭВМ по основам информатики** входит в **вариативную** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает практическую подготовку студентов в области теоретических основ информатики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Практикум на ЭВМ по основам информатики** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные проблемы и задачи теоретической информатики;
- основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
- этапы решения задач с помощью компьютера;

– виды сортировок;

– алгоритмы поиска и перебора;

– алгоритмы оптимизации на сетях и графах;

– способы представления «длинных» чисел и операции с ними;

уметь:

– реализовывать на практике каждый этап решения задач на ЭВМ;

– составлять алгоритм решения задачи;

– применять на практике математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;

владеть:

– навыками составления алгоритмов решения задач;

– математическими методами получения, хранения, обработки, передачи и использования информации.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Роль информации в современном обществе.
Кодирование информации. Системы счисления.
Формализация понятия алгоритма. Ассоциативное исчисление.
Анализ алгоритмов.
Рекурсивные алгоритмы.
Методы сортировки.
Алгоритмы поиска и перебора.
Длинная арифметика.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **2 з.е.**
Итоговый контроль: **зачет**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПРАКТИКУМА НА ЭВМ по *информационным системам*

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 . «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии
(наименование)

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП
Практикум на ЭВМ

«Практикум на ЭВМ по дисциплине Информационные системы» изучается параллельно с учебным курсом в соответствии с учебным планом. Основная цель курса состоит в формировании и совершенствовании умений и навыков работы с информацией посредством компьютера и информационных технологий для дальнейшей осознанной и эффективной эксплуатации компьютера и информационных технологий управления базами данных. Практикум на ЭВМ решает задачи овладения студентами методологией и методикой исследовательской работы, использования современных информационных технологий, приобретения умений и навыков получения, обработки, хранения и распространения информации.

Целями практикума на ЭВМ по базам данных являются изучение задач и требований, предъявляемых для построения базы данных, методов их организации и этапов построения баз и банков данных. Особое внимание уделяется построению реляционных баз данных, получивших широкое распространение в промышленности. Анализируются основные требования, подходы к проектированию информационных систем, достоинства и недостатки существующих информационных систем, рассматриваются методы защиты данных в базе, методы обеспечения целостности данных, а также оптимизации запросов.

Основными задачами практикума являются:

1. Овладение необходимыми профессиональными знаниями, умениями и навыками по избранному направлению специализированной подготовки;
2. Овладение методами исследования;
3. Подготовка данных для составления обзоров и научных публикаций;
4. Сбор, обработка, анализ и систематизация необходимого материала;
5. Совершенствование умений и навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина относится к блоку Практикум на ЭВМ и изучается в 5 семестре на очном отделении.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум на ЭВМ по курсу **Информационные системы** направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК №1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
ОПК №3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК№1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:
- основные модели представления данных и методы обработки данных;
- основы построения промышленных систем управления базами данных;
- методы обеспечения защиты и целостности данных;

УМЕТЬ:
- работать на персональном компьютере с реляционной СУБД для создания собственных БД;
- выполнять операции по выборке, поиску информации и корректировке данных в БД;
- переходить от одной модели представления знаний к другой;

ВЛАДЕТЬ:
- навыками проектирования и обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных;
- навыками формирования отчетных документов;
- навыками оптимизации действий при работе с БД;
- навыками программирования на декларативных языках.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятие № 1. Создание базы данных в СУБД Access. Создание таблиц базы данных. Добавление и удаление записей. Сортировка и поиск записей. Фильтры.

Занятие № 2. Запросы в СУБД Access. Запросы на выборку. Запросы с параметрами. Запросы в СУБД Access. Запросы с использованием итоговых функций. Перекрестные запросы.

Занятие № 3. Формы в СУБД Access. Создание форм на базе нескольких таблиц. Главные и подчиненные формы. Добавление элементов управления на формы.

Занятие №4. СУБД Access. Отчеты. Сортировка и группировка записей в отчетах. Подчиненные отчеты. Перекрестные отчеты.

Занятие №5. Характеристика SQL Server. Создание базы данных. Язык запросов SQL. Однотабличные запросы. Оператор SELECT.

Занятие №6. Язык запросов SQL. Значения по умолчанию и ограничения. Многотабличные запросы. Типы соединений между таблицами. Подзапросы. Объединение (UNION). Модификация данных.

Занятие №7. Язык запросов SQL. Работа с представлениями. Работа с таблицами. Работа с индексами.

Занятие № 8. Основы работы в среде Prolog. Составление простейших программ.

Занятие № 9. Экспертные системы и системы принятия решений.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины Практикум на ЭВМ по курсу **Информационные системы** составляет 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Максименко Е.В

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Практикум на ЭВМ по численным методам (6 семестр)» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ по численным методам (6 семестр)» является практическая подготовка студентов в области математического и компьютерного моделирования. Дисциплина обеспечивает, практическую подготовку студентов к применению численных методов для решения прикладных математических задач и реализации их на ЭВМ с помощью систем программирования или специализированных пакетов и библиотек программ.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Практикум на ЭВМ по численным методам (6 семестр)» находится среди обязательных дисциплин вариативной части блока 1. Она тесно связана с дисциплиной «Численные методы» и представляет собой лабораторный практикум для неё.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать численные методы и алгоритмы решения ключевых прикладных задач алгебры, анализа, краевых задач для дифференциальных уравнений,
- уметь реализовывать применяемые численные методы в виде алгоритмов и программ для ЭВМ или в виде документов информационных систем,
- владеть технологией вычислительного эксперимента, применительно к решению поставленных прикладных математических задач на основе известных численных методов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, кандидат физ.-мат. наук С.В.Трубников.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Проблемы математического и компьютерного моделирования» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проблемы математического и компьютерного моделирования» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области математического и компьютерного моделирования, включающая построение математических моделей, формулирование прикладных математических задач, применение для их решения численных методов, построение на их основе компьютерных моделей и проведение вычислительных экспериментов.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Проблемы математического и компьютерного моделирования» является дисциплиной по выбору и находится в вариативной части блока 1.

Дисциплина тесно связана практически со всеми математическими дисциплинами и опирается на знания, умения и навыки, выработанные у студентов в ходе изучения этих дисциплин. Кроме того, этой дисциплине должны предшествовать курсы: «Визуальное программирование», «Численные методы».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать методы математического и компьютерного моделирования.
- Уметь создавать и исследовать прикладные математические модели из разных предметных областей.
- Владеть навыками постановки и решения прикладных задач на ЭВМ с использованием численных методов, систем программирования и других инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, кандидат физ.-мат. наук С.В.Трубников.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Практикум на ЭВМ по технологиям разработки программного обеспечения

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Практикум на ЭВМ по технологиям разработки программного обеспечения** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения.

Основные задачи дисциплины:

- изучение стратегий разработки программных средств и реализующих их моделей жизненного цикла;
- изучение классических методологий разработки программных средств;
- изучение case-технологий структурного анализа и проектирования программных средств;
- овладение навыками работы с различными инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Практикум на ЭВМ по технологиям разработки программного обеспечения** входит в **вариативную** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает практическую подготовку студентов в области технологии разработки программного обеспечения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Практикум на ЭВМ по технологиям разработки программного обеспечения** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

– основные понятия и определения технологии разработки программных средств;

– стратегии разработки программных средств (каскадная, инкрементная, эволюционная стратегии);

– модели жизненного цикла, реализующие различные стратегии разработки программных средств и систем;

– классические методологии разработки программных средств;

– case-технологии структурного анализа и проектирования программных средств;

уметь:

– осуществлять выбор модели жизненного цикла для проекта;

– применять на практике различные стратегии разработки программных средств;

– самостоятельно или в составе учебной группы (подгруппы) решать прикладные задачи в области технологии разработки программных средств;

владеть:

– навыками работы с различными инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в технологию разработки программных средств.

Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла.

Классические методологии разработки программных средств.

Case-технологии структурного анализа и проектирования программных средств.

Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **2 з.е.**

Итоговый контроль: **зачет**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП)
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Б1.Б.17 Основы научных исследований

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель(и) (1-2):

- сообщение студентам первоначальных сведений о научном исследовании как феномене науки и развитие у обучающихся базовых компетенций в сфере исследовательской деятельности;

Задачи (3-5):

- реализация полученных теоретических знаний в профессиональной деятельности в условиях постоянно изменяющейся внешней среды;
- формирование навыков для реализации их в будущей практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Б1.Б.17 Основы научных исследований» входит в базовую часть Блока 1.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Б1.Б.17 Основы научных исследований» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК-1: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями;

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

− понятие и признаки науки как системы знаний;
− понятия предмета и объекта исследования;
− понятие и виды методов исследования;
− основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам информатики;
− основные научные проблемы и задачи, решение которых имеет существенное значение для дальнейшего развития информатики в России.

УМЕТЬ:

− использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении;
− применять теоретические знания для анализа действительности;
− планировать и проводить научные исследования.

ВЛАДЕТЬ:
− навыками логико-методологического анализа информационных процессов и научного обобщения полученных результатов;
− навыками аргументированного изложения основных результатов самостоятельной научно-исследовательской работы;
− способами проведения самостоятельных исследований в области информатики.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

1. Наука как система знания.
2. Предмет исследования.
3. Выбор темы исследования.
4. Метод исследования и его строение.
5. Обработка результатов и оформление научной работы.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.
Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Иванова Н.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Проблемы математического и компьютерного моделирования» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проблемы математического и компьютерного моделирования» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области математического и компьютерного моделирования, включающая построение математических моделей, формулирование прикладных математических задач, применение для их решения численных методов, построение на их основе компьютерных моделей и проведение вычислительных экспериментов.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Проблемы математического и компьютерного моделирования» является дисциплиной по выбору и находится в вариативной части блока 1.

Дисциплина тесно связана практически со всеми математическими дисциплинами и опирается на знания, умения и навыки, выработанные у студентов в ходе изучения этих дисциплин. Кроме того, этой дисциплине должны предшествовать курсы: «Визуальное программирование», «Численные методы».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать методы математического и компьютерного моделирования.
- Уметь создавать и исследовать прикладные математические модели из разных предметных областей.
- Владеть навыками постановки и решения прикладных задач на ЭВМ с использованием численных методов, систем программирования и других инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, кандидат физ.-мат. наук С.В.Трубников.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Математическое и компьютерное моделирование» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проблемы математического и компьютерного моделирования» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области математического и компьютерного моделирования, включающая построение математических моделей, формулирование прикладных математических задач, применение для их решения численных методов, построение на их основе компьютерных моделей и проведение вычислительных экспериментов.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Проблемы математического и компьютерного моделирования» является дисциплиной по выбору и находится в вариативной части блока 1.

Дисциплина тесно связана практически со всеми математическими дисциплинами и опирается на знания, умения и навыки, выработанные у студентов в ходе изучения этих дисциплин. Кроме того, этой дисциплине должны предшествовать курсы: «Визуальное программирование», «Численные методы».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать методы математического и компьютерного моделирования.
- Уметь создавать и исследовать прикладные математические модели из разных предметных областей.
- Владеть навыками постановки и решения прикладных задач на ЭВМ с использованием численных методов, систем программирования и других инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, кандидат физ.-мат. наук С.В.Трубников.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Программирование мобильных устройств» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Курс ориентирован на освоение знаний, методов и инструментов, необходимых для успешной реализации программных проектов.

Курс «Java-программирование мобильных устройств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.).

Цели курса:

дать студентам представление о направлении развития индустриальных платформ программирования для построения больших распределенных программных систем;
дать студентам представление о компонентно-ориентированной парадигме программирования;
формирование и развитие у студентов точки зрения архитектора программного обеспечения;
формирование и развитие у студентов умения делать обоснованный выбор технологий для построения распределенных программных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина изучается в 8 семестре. Она содержится в вариативной части профессионального цикла и имеет разветвленную систему межпредметных связей. Её предваряют курсы, знания которых необходимы для усвоения курса, «Языки и методы программирования», «Основы информатики», и др.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- 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 (ОПК-2);
- способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основы информатики, программирования, web-программирования, технологий баз данных, математической логики и теории алгоритмов, теории конечных графов и её приложений, интеллектуальных систем,

теории автоматов и формальных языков, программной инженерии, методов оптимизации и исследования операций, параллельного программирования, архитектуры распределенных приложений, мультимедиа технологий, технологий построения компьютерных сетей, CASE-технологий, программирования в NET

- Уметь применять основы информатики, программирования, web-программирования, математической логики и теории алгоритмов, технологий баз данных, теории конечных графов и её приложений, интеллектуальных систем, теории автоматов и формальных языков, программной инженерии, методов оптимизации и исследования операций, параллельного программирования, архитектуры распределенных приложений, мультимедиа технологий, технологий построения компьютерных сетей, CASE-технологий, программирования в NET для решения производственных задач
- Владеть основами информатики, программирования, web-программирования, математической логики и теории алгоритмов, технологий баз данных, математической логики и теории алгоритмов, теории конечных графов и её приложений, интеллектуальных систем, теории автоматов и формальных языков, программной инженерии, методов оптимизации и исследования операций, параллельного программирования, архитектуры распределенных приложений, мультимедиа технологий, технологий построения компьютерных сетей, CASE-технологий, программирования в NET на уровне достаточном для решения производственных задач
- **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

5. Разработчик:

Иванова Н.А., - доцент кафедры ИПМ БГУ, кандидат технических наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Программирование Java-приложений» направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Курс ориентирован на освоение знаний, методов и инструментов, необходимых для успешной реализации программных проектов.

Курс «Java-программирование мобильных устройств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.).

Цели курса:

дать студентам представление о направлении развития индустриальных платформ программирования для построения больших распределенных программных систем;
дать студентам представление о компонентно-ориентированной парадигме программирования;
формирование и развитие у студентов точки зрения архитектора программного обеспечения;
формирование и развитие у студентов умения делать обоснованный выбор технологий для построения распределенных программных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина изучается в 8 семестре. Она содержится в вариативной части профессионального цикла и имеет разветвленную систему межпредметных связей. Её предваряют курсы, знания которых необходимы для усвоения курса, «Языки и методы программирования», «Основы информатики», и др.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- 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 (ОПК-2);
- способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать основы информатики, программирования, web-программирования, технологий баз данных, математической логики и теории алгоритмов, теории конечных графов и её приложений, интеллектуальных систем,

теории автоматов и формальных языков, программной инженерии, методов оптимизации и исследования операций, параллельного программирования, архитектуры распределенных приложений, мультимедиа технологий, технологий построения компьютерных сетей, CASE-технологий, программирования в NET

- Уметь применять основы информатики, программирования, web-программирования, математической логики и теории алгоритмов, технологий баз данных, теории конечных графов и её приложений, интеллектуальных систем, теории автоматов и формальных языков, программной инженерии, методов оптимизации и исследования операций, параллельного программирования, архитектуры распределенных приложений, мультимедиа технологий, технологий построения компьютерных сетей, CASE-технологий, программирования в NET для решения производственных задач
- Владеть основами информатики, программирования, web-программирования, математической логики и теории алгоритмов, технологий баз данных, математической логики и теории алгоритмов, теории конечных графов и её приложений, интеллектуальных систем, теории автоматов и формальных языков, программной инженерии, методов оптимизации и исследования операций, параллельного программирования, архитектуры распределенных приложений, мультимедиа технологий, технологий построения компьютерных сетей, CASE-технологий, программирования в NET на уровне достаточном для решения производственных задач
- **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

5. Разработчик:

Иванова Н.А., - доцент кафедры ИПМ БГУ, кандидат технических наук.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Технологии разработки программного обеспечения

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Технологии разработки программного обеспечения** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения.

Основные задачи дисциплины:

- изучение стратегий разработки программных средств и реализующих их моделей жизненного цикла;
- изучение классических методологий разработки программных средств;
- изучение case-технологий структурного анализа и проектирования программных средств;
- овладение навыками работы с различными инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Технологии разработки программного обеспечения** входит в **вариативную** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области технологии разработки программного обеспечения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Технологии разработки программного обеспечения** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные понятия и определения технологии разработки программных средств;

– стратегии разработки программных средств (каскадная, инкрементная, эволюционная стратегии);

– модели жизненного цикла, реализующие различные стратегии разработки программных средств и систем;

– классические методологии разработки программных средств;

– case-технологии структурного анализа и проектирования программных средств;

уметь:

– осуществлять выбор модели жизненного цикла для проекта;

– применять на практике различные стратегии разработки программных средств;

– самостоятельно или в составе учебной группы (подгруппы) решать прикладные задачи в области технологии разработки программных средств;

владеть:

– навыками работы с различными инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в технологию разработки программных средств.

Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла.

Классические методологии разработки программных средств.

Case-технологии структурного анализа и проектирования программных средств.

Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **8 з.е.**

Итоговый контроль: **экзамен**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Технологии разработки программного обеспечения

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Современные проблемы разработки программного обеспечения** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения.

Основные задачи дисциплины:

- изучение стратегий разработки программных средств и реализующих их моделей жизненного цикла;
- изучение классических методологий разработки программных средств;
- изучение case-технологий структурного анализа и проектирования программных средств;
- овладение навыками работы с различными инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Современные проблемы разработки программного обеспечения** входит в **вариативную** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области технологии разработки программного обеспечения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Технологии разработки программного обеспечения** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

– основные понятия и определения технологии разработки программных средств;

– стратегии разработки программных средств (каскадная, инкрементная, эволюционная стратегии);

– модели жизненного цикла, реализующие различные стратегии разработки программных средств и систем;

– классические методологии разработки программных средств;

– case-технологии структурного анализа и проектирования программных средств;

уметь:

– осуществлять выбор модели жизненного цикла для проекта;

– применять на практике различные стратегии разработки программных средств;

– самостоятельно или в составе учебной группы (подгруппы) решать прикладные задачи в области технологии разработки программных средств;

владеть:

– навыками работы с различными инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в технологию разработки программных средств.

Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла.

Классические методологии разработки программных средств.

Case-технологии структурного анализа и проектирования программных средств.

Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **8 з.е.**

Итоговый контроль: **экзамен**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

«Микропроцессорная техника» / «Основы микропроцессорной техники»

направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»)

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Микропроцессорная техника» / «Основы микропроцессорной техники» – овладение знаниями по разделам:

– основы микропроцессорной техники,

– программирование микропроцессорных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Микропроцессорная техника» / «Основы микропроцессорной техники» входит в цикл профессиональных дисциплин вариативной части. Для их успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения школьных курсов информатики, физики и математики.

«Микропроцессорная техника» / «Основы микропроцессорной техники» относится к числу основных базовых дисциплин, формирующих представление об архитектуре микропроцессоров, микропроцессорных устройств и основах программирования микропроцессорной техник. Знание основ этих разделов является важной составляющей профессиональной компетенции бакалавра. Полученные знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из различных прикладных областей. Изучение данного курса должно сформировать базовые знания необходимые для успешного изучения в дальнейшем курсов «Архитектура вычислительных систем», «Компьютерные сети», «Операционные системы» и др.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

– основы микропроцессорной техники, архитектуру вычислительных средств, средства программирования микропроцессорной техники.

– средства программирования, компоновки и отладки программ для микропроцессорной техники.

2. Уметь:

– использовать полученные знания для решения практических задач программирования микропроцессорных систем.

–Уметь применять полученные знания для решения практических задач, связанных с использованием микропроцессорных средств;

3. Владеть:

– понятийным аппаратом микропроцессорной техники и систем программирования микропроцессорных устройств.

– программным обеспечением моделирования и эмуляции микропроцессоров.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик:

БГУ, доцент кафедры информатики и прикладной математики, И.А.Борздыко.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП

Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Практикум на ЭВМ по визуальному программированию

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **Практикум на ЭВМ по визуальному программированию** является формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения на языке программирования высокого уровня.

Основные задачи дисциплины:

- формирование умения ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- изучение основных концепций современных языков программирования высокого уровня;
- изучение современных технологий программирования (структурное, модульное программирование, объектно-ориентированное);
- изучение методов отладки и тестирования программ;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- овладение навыками разработки и отладки программ на одном из языков программирования высокого уровня;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина **Практикум на ЭВМ по визуальному программированию** входит в **вариативную** часть **Блока дисциплин**. Она обеспечивает практическую подготовку студентов в области программирования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины **Практикум на ЭВМ по визуальному программированию** направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

– этапы решения задач на ЭВМ;
– определение алгоритма и его основные свойства;
– основные элементы алгоритмического языка;
– классификацию языков и технологий программирования;
– основные элементы языка С++;
– структуру программы на языке С++;
– стандартные типы данных языка С++;
– основные операции и операторы языка С++;
– правила работы с указателями, массивами и строками в С++;
– принципы модульности программы на языке С++;
– особенности файлового ввода/вывода с применением потоков С++;
– основные типы динамических структур данных и алгоритмы работы с ними;
– базовые понятия и принципы объектно-ориентированного программирования;
– составные части интегрированной среды разработки Borland C++ (или Dev-C++);

уметь:

– составлять алгоритм решения задачи;
– записывать алгоритм решения задачи в различных формах;
– реализовывать на практике каждый этап решения задач на ЭВМ;
– использовать основные операторы языка программирования высокого уровня;
– составлять программу на языке С++;
– проводить отладку и тестирование программы;
– применять на практике различные технологии программирования;
– работать в интегрированной среде разработки Borland C++ (или Dev-C++);
– самостоятельно или в составе учебной группы (подгруппы) решать прикладные задачи в области программирования;

владеть:

– практическими навыками в области организации и управления процессом решения прикладных задач в области программирования;
– методологией и навыками решения прикладных задач в области программирования;
– навыками работы в интегрированной среде разработке Borland C++ (или Dev-C++).

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные элементы языка С++. Операции и выражения. Система ввода/вывода в С++.

Операторы управления языка С++.

Указатели, массивы, ссылки. Символьные строки и операции над ними.

Функции в С++.

Файловый ввод/вывод с применением потоков С++.

Связанные типы динамических данных в С++.

Основы объектно-ориентированного программирования

Наследование.

Шаблоны классов.

Итераторы и функциональные объекты.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: **2 з.е.**

Итоговый контроль: **зачет**.

Автор составитель*:* Карбанович О.В., ст. преподаватель кафедры математического анализа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ НА ЭВМ по *БАЗАМ ДАННЫХ*

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 . «Прикладная математика и информатика»
(код, наименование)
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) Системное программирование и компьютерные технологии
(наименование)

Блок №2 ООП Практики

«Учебная практика на ЭВМ по дисциплине Базы данных» изучается параллельно с учебным курсом в соответствии с учебным планом. Основная цель курса состоит в формировании и совершенствовании умений и навыков работы с информацией посредством компьютера и информационных технологий для дальнейшей осознанной и эффективной эксплуатации компьютера и информационных технологий управления базами данных. Практикум на ЭВМ решает задачи овладения студентами методологией и методикой исследовательской работы, использования современных информационных технологий, приобретения умений и навыков получения, обработки, хранения и распространения информации.

Целями практикума на ЭВМ по базам данных являются изучение задач и требований, предъявляемых для построения базы данных, методов их организации и этапов построения баз и банков данных. Особое внимание уделяется построению реляционных баз данных, получивших широкое распространение в промышленности. Анализируются основные требования, подходы к проектированию информационных систем, достоинства и недостатки существующих информационных систем, рассматриваются методы защиты данных в базе, методы обеспечения целостности данных, а также оптимизации запросов.

Основными задачами практикума являются:

6. Овладение необходимыми профессиональными знаниями, умениями и навыками по избранному направлению специализированной подготовки;
7. Овладение методами исследования;
8. Подготовка данных для составления обзоров и научных публикаций;
9. Сбор, обработка, анализ и систематизация необходимого материала;
10. Совершенствование умений и навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина относится к блоку № 2 Практики и изучается в 4 семестре на очном отделении.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная практика на ЭВМ по дисциплине Базы данных направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК №1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
ОПК №3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:
- основные модели представления данных и методы обработки данных;
- основы построения промышленных систем управления базами данных;
- методы обеспечения защиты и целостности данных;

УМЕТЬ:
- работать на персональном компьютере с реляционной СУБД для создания собственных БД;
- выполнять операции по выборке, поиску информации и корректировке данных в БД;
- переходить от одной модели представления знаний к другой;

ВЛАДЕТЬ:
- навыками проектирования и обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных;
- навыками формирования отчетных документов;
- навыками оптимизации действий при работе с БД;
- навыками программирования на декларативных языках.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятие № 1. Создание базы данных в СУБД Access. Создание таблиц базы данных. Добавление и удаление записей. Сортировка и поиск записей. Фильтры.

Занятие № 2. Запросы в СУБД Access. Запросы на выборку. Запросы с параметрами. Запросы в СУБД Access. Запросы с использованием итоговых функций. Перекрестные запросы.

Занятие № 3. Формы в СУБД Access. Создание форм на базе нескольких таблиц. Главные и подчиненные формы. Добавление элементов управления на формы.

Занятие №4. СУБД Access. Отчеты. Сортировка и группировка записей в отчетах. Подчиненные отчеты. Перекрестные отчеты.

Занятие №5. Характеристика SQL Server. Создание базы данных. Язык запросов SQL. Однотабличные запросы. Оператор SELECT.

Занятие №6. Язык запросов SQL. Значения по умолчанию и ограничения. Многотабличные запросы. Типы соединений между таблицами. Подзапросы. Объединение (UNION). Модификация данных.

Занятие №7. Язык запросов SQL. Работа с представлениями. Работа с таблицами. Работа с индексами.

Занятие № 8. Основы работы в среде Prolog. Составление простейших программ.

Занятие № 9. Экспертные системы и системы принятия решений.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины Учебная практика на ЭВМ по дисциплине Базы данных составляет 2 зачетные единицы.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Максисменко Е.В.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) "Системное программирование и компьютерные технологии"

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП)
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Б2.П.1 Производственная практика

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель(и)

- формирование профессионального мировоззрения обучающихся в области информатики и информационных технологий
- ознакомление студента с реальными условиями и прикладными аспектами реализации профессиональной деятельности по направлению подготовки

Задачи

- приобретение практических навыков выполнения профессиональных обязанностей и применения полученных в процессе обучения в вузе профессиональных компетенций;
- закрепление теоретической подготовки студента профессионально осуществлять организационно-управленческую, проектно-технологическую, маркетинговую, экспериментально-исследовательскую и эксплуатационную деятельность.
- освоение студентами навыков практического использования полученных знаний при выполнении предусмотренных ФГОС-3 профессиональных обязанностей и решении инженерных и исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Б2.П.1 Производственная практика» входит в базовую часть Блока 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Б2.П.1 Производственная практика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК-2: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- изучить новые научные результаты или научно-исследовательские проекты в соответствии с профилем организации, которая является местом прохождения практики;

- составить научные обзоры по тематике проводимых исследований;
- исследовать методы моделирования и программирования по тематике прикладных задач, решаемых организацией.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

1. Организация практики.
2. Подготовительный этап.
3. Научно-исследовательский и производственный этапы.
4. Аттестация и критический анализ полученных результатов.
5. Подготовка отчета по практике.
6. Защита отчета.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.
Итоговый контроль: зачет с оценкой

Автор(ы)-составитель(и): Иванова Н.А.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) "Системное программирование и компьютерные технологии"

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП)
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Б2.П.2 Производственная практика

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель(и) (1-2):

- формирование профессионального мировоззрения обучающихся в области информатики и информационных технологий
- ознакомление студента с реальными условиями и прикладными аспектами реализации профессиональной деятельности по направлению подготовки

Задачи (3-5):

- приобретение практических навыков выполнения профессиональных обязанностей и применения полученных в процессе обучения в вузе профессиональных компетенций;
- закрепление теоретической подготовки студента профессионально осуществлять организационно-управленческую, проектно-технологическую, маркетинговую, экспериментально-исследовательскую и эксплуатационную деятельность.
- освоение студентами навыков практического использования полученных знаний при выполнении предусмотренных ФГОС-3 профессиональных обязанностей и решении инженерных и исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Б2.П.2 Производственная практика» входит в базовую часть Блока 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Б2.П.2 Производственная практика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК-2: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- изучить новые научные результаты или научно-исследовательские проекты в соответствии с профилем организации, которая является местом прохождения практики;

- составить научные обзоры по тематике проводимых исследований;
- исследовать методы моделирования и программирования по тематике прикладных задач, решаемых организацией.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

7. Организация практики.
8. Подготовительный этап.
9. Научно-исследовательский и производственный этапы.
10. Аттестация и критический анализ полученных результатов.
11. Подготовка отчета по практике.
12. Защита отчета.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.
Итоговый контроль: зачет с оценкой

Автор(ы)-составитель(и): Иванова Н.А.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 Прикладная математика и информатика

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) "Системное программирование и компьютерные технологии"

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП (ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП)
Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины Б2.П.3 Производственная (преддипломная) практика

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель(и) (1-2):

- закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования,
- сбор студентами необходимого для выполнения выпускной работы эмпирического материала,
- совершенствование профессиональных умений его обработки и анализа

Задачи (3-5):

- формирование профессиональных умений и навыков самостоятельного получения нового научного знания и его применения для решения прикладных задач;
- совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности, расширение профессионального опыта в проведении этой деятельности;
- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, с решением исследовательских прикладных задач;
- воспитание ответственности за достоверность полученных эмпирических данных, обоснованность теоретических выводов и практических рекомендаций, сформулированных на их основе;
- формирование профессиональной идентичности студентов, развитие них профессионального мышления и самосознания, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущих специалистов, а также их научной активности;
- выработка у практикантов творческого, исследовательского подхода к профессиональной деятельности, формирование у них профессиональной позиции исследователя и соответствующих мировоззрения и стиля поведения, освоение профессиональной этики при проведении научно-практических исследований;
- приобретение и расширение студентами опыта рефлексивного отношения к своей научно-исследовательской деятельности, актуализация у них готовности и потребности в непрерывном самообразовании и профессиональном самосовершенствовании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Б2.П.3 Производственная (преддипломная) практика» входит в базовую часть Блока 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Б2.П.3 Производственная (преддипломная) практика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

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

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

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(необходимо указать основные дидактические единицы)

1. Организация практики.
2. Подготовительный этап.
3. Научно-исследовательский и производственный этапы.
4. Аттестация и критический анализ полученных результатов.
5. Подготовка отчета по практике.
6. Защита отчета

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.
Итоговый контроль: зачет с оценкой

Автор(ы)-составитель(и): Иванова Н.А.