



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

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

 УТВЕРЖДАЮ
Директор Института математики
и компьютерных технологий
(Школа)
Александрин Г.А. 
«27» января 2022 г.

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программа бакалавриата

Математические и компьютерные технологии

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*
Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

Содержание

Б1.О.01 Модуль универсальных компетенций

- Б1.О.01.01 Иностранный язык
- Б1.О.01.02 История
- Б1.О.01.03 Философия
- Б1.О.01.04 Безопасность жизнедеятельности
- Б1.О.01.05 Физическая культура и спорт
- Б1.О.01.06 Русский язык в профессиональной коммуникации
- Б1.О.01.07 Экономическая и правовая культура

Б1.О.02 Базовый математический модуль

- Б1.О.02.01 Математический анализ
- Б1.О.02.03 Дискретная математика
- Б1.О.02.03 Теория вероятностей
- Б1.О.02.04 Линейная алгебра
- Б1.О.02.05 Углубленные вопросы математического анализа
- Б1.О.02.06 Математическая логика
- Б1.О.02.07 Комплексный анализ
- Б1.О.02.08 Математическая статистика и случайные процессы
- Б1.О.02.09 Функциональный анализ

Б1.О.03 Модуль базовых цифровых компетенций

- Б1.О.03.01 Основы алгоритмизации и программирования
- Б1.О.03.02 Базы данных
- Б1.О.03.03 Введение в искусственный интеллект

Б1.О.04 Модуль математического и компьютерного моделирования

- Б1.О.04.01 Вычислительная математика
- Б1.О.04.02 Дифференциальные уравнения
- Б1.О.04.03 Методы оптимизации
- Б1.О.04.04 Численные методы дифференциальных уравнений
- Б1.О.04.05 Математическое и компьютерное моделирование
- Б1.О.04.06 Уравнения математической физики
- Б1.О.04.07 Компьютерная безопасность

Б1.В. 01 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Б1.В.02 Модуль проектной деятельности

- Б1.В.02.01 Аналитическая геометрия и компьютерная графика
- Б1.В.02.02 Проект по компьютерной графике
- Б1.В.02.03 Проект по Web-программированию

Б1.В.03 Модуль информационных технологий

- Б1.В.03.01 Управление ИТ-проектами
- Б1.В.03.02 Компьютерный бухгалтерский анализ

- Б1.В.03.03 Операционные системы
- Б1.В.03.04 Суперкомпьютеры и параллельное программирование
- Б1.В.03.05 Сетевые и серверные технологии
- Б1.В.04 Модуль FUTURE SKILLS “Машинное обучение и большие данные”**
- Б1.В.04.01 Нейронные сети и глубокое обучение
- Б1.В.04.02 Кластерный и функциональный анализ
- Б1.В.04.03 Компьютерные методы анализа больших данных
- Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01**
- Б1.В.ДВ.01.01 Языки и методы программирования
- Б1.В.ДВ.01.02 Введение в алгоритмы и структуры данных
- Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02**
- Б1.В.ДВ.02.01 Объектно-ориентированное программирование
- Б1.В.ДВ.02.02 Динамические языки программирования
- Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03 Модуль World Skills**
- Б1.В.ДВ.03.01 Веб-программирование(Frontend)
- Б1.В.ДВ.03.02 Веб-программирование(Backend)
- Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04 Модуль FUTURE SKILLS**
- Б1.В.ДВ.04.01 Разработка мобильных приложений(Android)
- Б1.В.ДВ.04.02 Разработка мобильных приложений(IOS)
- Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05 Модуль World Skills**
- Б1.В.ДВ.05.01 Программные решения для бизнеса
- Б1.В.ДВ.05.02 1С: программирование
- Б1.В.ДВ.05.03 Алгоритмическая теория графов
- Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06 Модуль FUTURE SKILLS**
- Б1.В.ДВ.06.01 3D-Моделирование
- Б1.В.ДВ.06.02 Технологии виртуальной и дополненной реальности
- Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07 Модуль FUTURE SKILLS**
- Б1.В.ДВ.07.01 Программирование компьютерных игр
- Б1.В.ДВ.07.02 Облачные технологии
- Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**
- Б1.В.ДВ.08.01 Разработка дистанционных и онлайн курсов
- Б1.В.ДВ.08.02 Разработка курсов по ИТ-дисциплинам
- ФТД.В.01 Программирование на С++ в аспекте Unity
- ФТД.В.02 Дополнительные главы теории алгоритмов
- ФТД.В.03 Проектная деятельность
- ФТД.В.04 Проектный практикум

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Программа дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Иностранный язык» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены: практическая работа (144 часа), самостоятельная работа (90 часов), контрольные мероприятия (54 часов). Дисциплина реализуется на 1–2 курсе в 1–4 семестре.

Цель:

Формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- Сформировать иноязычный терминологический аппарат обучающихся (академическая среда);
- Развить умение работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- Сформировать у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью;
- Выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями.

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

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Наименование категории (группы) универсальных компетенций |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на иностранном языке |
| | | УК-4.2 способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на иностранном языке |
| | | УК-4.3 способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Программа дисциплины «История» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «История» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), онлайн курс (36 часов) самостоятельная работа (36 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель:

Формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- - формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
- - формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
- - формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
- - формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Наименование категории (группы) универсальных компетенций |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие | УК-5.1 анализирует современное состояние общества на основе |

| | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | научного исторического знания |
| | | УК-5.2 объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием |
| | | УК-5.3 отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Программа дисциплины «Философия» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Философия» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические занятия (18 часов), онлайн курс (36 часов), самостоятельная работа (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Научить мыслить самостоятельно, критически оценивать потоки информации, творчески решать профессиональные задачи, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения; освоить опыт критического мышления в истории философии.

Задачи:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.4 воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| | | УК-5.5 осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности |
| | | УК-5.6 формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.04).

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

Цель:

Вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке технических средств и методов защиты окружающей среды.

Задачи:

Основными задачами дисциплины является формирование у обучаемых знаний и навыков, необходимых для:

- анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;
- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания;
- организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении | УК-8.1 идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций |
| | | УК-8.2 предлагает средства и методы профилактики |

| | | |
|--|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p> |
| | | <p>УК-8.3 разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов</p> |

дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Программа дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (2 часа), практические занятия (68 часов), самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

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

Задачи:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной | УК-7.1 понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к |

| | | |
|--|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p> |
|--|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ»

Программа дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Русский язык в профессиональной коммуникации» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.06).

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

Цель:

Сформировать современную языковую личность, связанную с повышением коммуникативных компетенций студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи);
- изучение системы норм русского литературного языка;
- анализ функционально-стилевой дифференциации русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно-методических документов и корреспонденции в официально-деловом стиле и др.);
- развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;
- формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей;
- углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами;
- изучение правил языкового оформления документов различных жанров.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.4 умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо |
| | | УК-4.5 способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА»

Программа дисциплины «Экономическая и правовая культура» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Экономическая и правовая культура» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.07).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (16 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 74 часа (в том числе с включением онлайн-курса «Экономика» <https://openedu.ru/course/hse/ECONOM/> ВШЭ, в объеме 1 з.е., 36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Язык реализации русский.

Цель: формирование представления об основах экономической и правовой культуры, формировании у студентов умений ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций экономики и права.

Задачи:

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро- так и на макроуровне;
- формирование представлений о принципах принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности;
- формирование навыков анализа, толкования и правильного применения правовых норм;
- развитие навыков работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1 интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории |
| | | УК-9.2 собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне |
| | | УК-9.3 применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности |
| Гражданская позиция | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1 анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| | | УК-10.2 планирует, организует и проводит мероприятия обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе |
| | | УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Программа дисциплины «Математический анализ» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Математический анализ» входит в математический модуль обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.11.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (66 часов), лабораторные занятия (50 часов), практические занятия (48 часов) самостоятельная работа (88 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Программа дисциплины «Дискретная математика и математическая логика» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Дискретная математика и математическая логика» входит в математический модуль обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.11.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные занятия (70 часов), самостоятельная работа (112 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ»

Программа дисциплины «Математическая статистика и случайные процессы» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Математическая статистика и случайные процессы» входит в математический модуль части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.02.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные занятия (68 часов), самостоятельная работа (150 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестре.

Цель:

Дать студентам представление о научных основах статистических методов исследования массовых социально-экономических процессов и явлений, их вероятностно-математического аппарата.

Задачи:

- усвоение студентами методов расчета вероятностей случайных событий;
- усвоение особенностей основных законов распределения случайных величин, способов их задания;
- усвоение условий возникновения и особенностей нормального распределения, алгоритмов расчета параметров генеральной и выборочной совокупностей, способов оценивания параметров генеральной совокупности по выборочным данным.;
- усвоение методики сравнения параметров распределения случайных величин и использования полученных навыков и знаний в анализе социально-экономических явлений и процессов;

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые | ПК -1.1 обрабатывает и анализирует данные современных научных исследований, структурирует информацию и формулирует выводы |
| | | ПК -1.2 самостоятельно и в составе научного |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям | <p>коллектива ставит естественнонаучные задачи на основе знания постановок научно-исследовательских задач</p> <p>ПК -1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных научно-исследовательских задач</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическая статистика и случайные процессы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

Программа дисциплины «Линейная алгебра» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Линейная алгебра» входит в математический модуль обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.11.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (32 часа) самостоятельная работа (125 часов), время на подготовку к экзамену (45 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УГЛУБЛЕННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Программа дисциплины «Углубленные вопросы математического анализа» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Углубленные вопросы математического анализа» входит в математический модуль обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.11.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (34 часов), практические занятия (32 часа) самостоятельная работа (46 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Углубленные вопросы математического анализа» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ “КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ”

Программа дисциплины «Комплексный анализ» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Комплексный анализ» входит в математический модуль обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.11.06).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

- освоение методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов комплексного анализа;
- фундаментальное изучение предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

Программа дисциплины «Функциональный анализ» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Функциональный анализ» входит в математический модуль части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.02.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций.

Задачи:

- освоение методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов функционального анализа;
- фундаментальное изучение предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые | ПК -1.1 обрабатывает и анализирует данные современных научных исследований, структурирует информацию и формулирует выводы |
| | | ПК -1.2 самостоятельно и в составе научного |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям | <p>коллектива ставит естественнонаучные задачи на основе знания постановок научно-исследовательских задач</p> <p>ПК -1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных научно-исследовательских задач</p> |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И СТРУКТУР ДАННЫХ»

Программа дисциплины «Основы алгоритмизации и структур данных» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Основы алгоритмизации и структур данных» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.01 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (10 часов), лабораторные занятия (22 часа), самостоятельная работа (76 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

Получение фундаментальных основ информатики и программирования. Знакомство с технологическим циклом создания программного продукта и подготовка к решению прикладных задач программирования из любой предметной области с использованием любого подходящего языка программирования. Ознакомление студентов с основными принципами алгоритмизации и компьютерной обработки информации при помощи современных инструментальных средств, освоение технологии программного управления процессом решения задач.

Задачи:

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

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент |
| | | ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | современных вычислительных систем ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта |
| | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы алгоритмизации и структур данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Программа дисциплины «Базы данных» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Базы данных» входит в модуль основ программирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.13.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (34 часа), онлайн курс (72 часа), самостоятельная работа (51 час), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Изучение принципов построения баз данных (БД) и приобретение навыков в создании и использовании реляционных БД

Задачи:

- ознакомить студентов с принципами построения БД;
- научить основам проектирования БД;
- дать навыки эксплуатации реляционных БД.

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

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации |
| | | УК-1.2 выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных |
| | | УК-1.3 применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач |

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности для | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных) |
| | | ОПК-4.2 решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов |
| | | ОПК-4.3 использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Программа дисциплины «Введение в искусственный интеллект» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» входит в модуль информационных технологий части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.03.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (52 часа), онлайн курс (36 часов), самостоятельная работа (132 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- Получение предметных знаний и выработка навыков решения прикладных математических задач;
- Разработка алгоритмов и реализации их в виде программ;
- Анализ текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитам;
- Изучение базовых принципов работы алгоритмов кластерного и факторного анализа больших данных;
- Формирование умения практического применения изученных схем, конструированию на их основе модифицированных алгоритмов и проверке их надежности;
- Выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК -2 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности | ПК -2.1 осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| | | ПК -2.2 применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований |
| | | ПК -2.3 формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок |
| производственно-технологический | ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких | ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | технологий и пакетов программ для решения прикладных задач | ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

Программа дисциплины «Вычислительная математика» разработана для студентов бакалавриата 2–3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Вычислительная математика» входит в модуль проектной деятельности обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.10.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (68 часов), лабораторные занятия (68 часов), самостоятельная работа (116 часов), время на подготовку к экзамену (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестре.

Цель:

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

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики: численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, численные методы решения проблемы собственных значений;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели |
| | | УК-3.2 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды |
| | | УК-3.3 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат |

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ОПК-2.1 определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области |
| | | ОПК-2.2 выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.3 применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в модуль математических методов и моделирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.12.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (45 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные методы решения интегральных уравнений, вариационные и проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и
- разработка математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»

Программа дисциплины «Методы оптимизации» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Методы оптимизации» входит в модуль математических методов и моделирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.12.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа (58 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Изучение принципов построения математических моделей, постановки и решения задач оптимизации.

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,

- обратная связь с формированием общего представления об уровне

владения знаниями студентов, актуальными для занятия, разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ (NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS)»

Программа дисциплины «Численные методы дифференциальных уравнений (Numerical methods for differential equations)» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Численные методы дифференциальных уравнений (Numerical methods for differential equations)» входит в модуль математических методов и моделирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.12.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные
- методы решения интегральных уравнений, вариационные и проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ОПК-2.1 определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области |
| | | ОПК-2.2 выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.3 применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных) |
| | | ОПК-4.2 решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов |
| | | ОПК-4.3 использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Численные методы дифференциальных уравнений (Numerical methods for differential equations)» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия, разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Программа дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование» разработана для студентов бакалавриата 3–4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Математическое и компьютерное моделирование» входит в модуль математических методов и моделирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.12.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (34 часа), лабораторные занятия (70 часов), самостоятельная работа (148 часов), время на подготовку к экзамену (36 часа). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсе в 6 и 7 семестре.

Цель:

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- изучение основных методологических подходов и методов построения и анализа математических моделей для различных задач механики, физики, механики сплошных сред, гидродинамики на основе использования фундаментальных законов природы;
- изучение предусмотренных программой определений, понятий, связей между ними, составляющих основу для описания и разработки адекватных математических и компьютерных моделей объектов различной природы;
- научно-исследовательская работа в области математического и компьютерного моделирования, связанной с выбором необходимых методов и численных алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучение новых научных результатов, текущей научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности | ОПК-3.1 осуществляет сбор и анализ полученного материала, строит модель на основе собранных данных, реализует модель средствами программирования, тестирует ее и описывает результаты |
| | | ОПК-3.2 применяет экономико-математические методы на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, включая интернет-экономику |
| | | ОПК-3.3 использует современные методы социально-экономического анализа, информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных) |
| | | ОПК-4.2 решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов |
| | | ОПК-4.3 использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

Программа дисциплины «Уравнения математической физики» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Уравнения математической физики» входит в модуль математических методов и моделирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.12.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы «Математика и компьютерные науки».

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Программа дисциплины «Компьютерная безопасность» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Компьютерная безопасность» входит в модуль математических методов и моделирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.04.07).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа (60 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы «Математика и компьютерные науки».

Задачи:

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

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-5.1 выбирает современных технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач |
| | | ОПК-5.2 использует современные средства и языка программирования, современных программные среды разработки для решения прикладных задач различных классов |
| | | ОПК-5.3 разрабатывает программное обеспечение, реализует мобильные, серверные приложения и другие информационно-коммуникационные сервисы с учетом основных требований информационной безопасности |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Программа дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1–3 курсе в 2–6 семестре.

Цель:

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

Задачи:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе | УК-7 Способен поддерживать должный | УК-7.1 понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| здоровьесбережение) | уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности |
| | | УК-7.2 использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности |
| | | УК-7.3 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Программа дисциплины «Аналитическая геометрия» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в математический модуль обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.11.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (60 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

Формирование у студентов представлений об основных понятиях аналитической геометрии, а также применение этих понятий в различных физических, экономических и других задачах. Знакомство с основным математическим аппаратом и развитие навыков его практического применения. Развитие логического мышления, подготовка студентов к изучению других дисциплин, использующих математический аппарат.

Задачи:

- освоение студентами некоторых элементов следующих разделов: прямые на плоскости и в пространстве, плоскости в пространстве, кривые и поверхности 2-го порядка, линейные пространства;
- получение студентами начального представления о применении математического аппарата к анализу физических и экономических процессов
- Обучение выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- углубление навыков индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- Углубить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- Углубить умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин |
| | | ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования |
| | | ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности |

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ»

Программа дисциплины «Проект по компьютерной графике» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Проект по компьютерной графике» входит в модуль проектной деятельности обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.10.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Развитие способности моделировать геометрические объекты с заданными свойствами, умения моделировать геометрические операции, не пользуясь готовыми графическими библиотеками. Так же изучение студентами основ проектной деятельности.

Задачи:

- Овладение практическими навыками работы с компьютерной графикой на программном уровне;
- Обучение выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- углубление навыков индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- Углубить знания и умения проектирования архитектуры программного кода;
- Углубить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- Углубить умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Системное и критическое | УК-1 Способен | УК-1.1 определяет роль и значение |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| мышление | осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации |
| | | УК-1.2 выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных |
| | | УК-1.3 применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности |
| | | УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи |
| | | УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проект по компьютерной графике» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТ ПО WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЮ»

Программа дисциплины «Проект по Web-программированию» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Проект по Web-программированию» входит в модуль проектной деятельности обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.10.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа (74 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними |
| | | УК-2.2 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм |
| | | УК-2.3 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности |
| | | УК-6.2 планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи |
| | | УК-6.3 проектирует траекторию личностного и профессионального развития |

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

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

- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»

Программа дисциплины «Управление ИТ-проектами» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Управление ИТ-проектами» входит в модуль проектной деятельности обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.В.03.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (17 часов), время на подготовку к экзамену (17 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных) |
| | | ОПК-4.2 решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных систем, сред и комплексов |
| | | ОПК-4.3 использует технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов на основе информационной и цифровой культуры |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-5.1 выбирает современных технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач |
| | | ОПК-5.2 использует современные средства и языка программирования, современных программные среды разработки для решения прикладных задач различных классов |
| | | ОПК-5.3 разрабатывает программное обеспечение, реализует мобильные, серверные приложения и другие информационно-коммуникационные сервисы с учетом основных требований информационной безопасности |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентами, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ АНАЛИЗ»

Программа дисциплины «Компьютерный бухгалтерский анализ» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Компьютерный бухгалтерский анализ» входит в модуль информационных технологий части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.03.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа (67 часов), время на

подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы.

Задачи:

- формирование у студентов системных теоретических знаний;
- умений и практических навыков в области теории бухгалтерского учета;
- основ финансового и управленческого учета;
- финансово-экономического анализа деятельности предприятия;
- выработка навыков самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач. Задачи дисциплины: рассмотрение бухгалтерского учета как основного источника достоверной информации, необходимой для успешного управления организацией:
- овладение теоретическими основами организации учетного процесса;
- ознакомление с системой счетов бухгалтерского учета, технологией обработки учетной информации;
- овладение умениями целостного восприятия нормативно-правового поля, в котором осуществляет деятельность объект управления;
- приобретение основ знаний области бухгалтерского финансового и управленческого учета;
- овладение методикой анализа взаимосвязи показателей «затраты - объем производства – прибыль»;
- обоснование основных направлений экономического анализа, последовательности и взаимосвязи их проведения;
- использование экономического анализа как метода обоснования бизнес-плана;
- овладение методикой анализа и оценки результатов деятельности организации, анализ и оценки финансового состояния организации.
- овладение приемами анализа отчетности;
- получение навыков оценки финансового состояния предприятия (организации).

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| организационно-управленческий | ПК-7 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы | ПК-7.1 использует принципы разработки и отладки программного кода, методы тестирования программного обеспечения |
| | | ПК-7.2 использует методы по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановления работоспособности |
| | | ПК-7.3 разрабатывает программный код, проводит его отладку и тестирование, своевременно принимает меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности |
| | ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов | ПК-8.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов |
| | | ПК-8.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов |
| | | ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Программа дисциплины «Операционные системы» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Операционные системы» входит в модуль информационных технологий части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.03.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа (67 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы, изучение базовых основ операционных систем.

Задачи:

- ознакомить студентов с операционными системами;
- научить основам работы в Linux и Windows;
- дать навыки реализации сложных задач в различных операционных системах.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент |
| | | ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем |
| | | ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта |
| | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив |
| | | ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств |
| | | ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях |

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

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

- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Программа дисциплины «Суперкомпьютеры и параллельное программирование» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Суперкомпьютеры и параллельное программирование» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.06.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (52 часа), самостоятельная работа (105 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Освоение методологии параллельного программирования и методов проектирования на основе высокопроизводительных программно-аппаратных средств.

Задачи:

- освоение теоретических положений по разработке параллельных программ ЭВМ;
- изучение методов параллельного проектирования многопоточных программ ЭВМ;
- практическое освоение методов параллельного проектирования и программирования.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив |
| | | ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств |
| | | ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях |
| производственно-технологический | ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач | ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач |
| | | ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач |
| | | ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
 - разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕТЕВЫЕ И СЕРВЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Программа дисциплины «Сетевые и серверные технологии» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Сетевые и серверные технологии» входит в модуль информационных технологий части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.03.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (69 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Цель:

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

Задачи:

- Дать целостное представление о возможностях и структуре глобальной сети Internet.
- Дать представление о развитии и применении Internet технологий в профессиональной деятельности.
- Изучить методы и средства разработки web-приложений;
- Сформировать навыки практической работы по созданию сайтов
- Развить логическое и алгоритмическое мышление

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив |
| | | ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>средств</p> <p>ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях</p> |
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.1 проводит целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках |
| | | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сетевые и серверные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия, разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ»

Программа дисциплины «Нейронные сети и глубокое обучение» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Нейронные сети и глубокое обучение» входит в модуль информационных технологий части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.03.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (48 часов), лабораторные занятия (66 часов), самостоятельная работа (138 часов), время на подготовку к экзамену (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

Цель:

Ознакомление с основами построения и возможностями применения нейронных сетей, а также нейрокомпьютерных алгоритмов для обработки информации.

Задачи:

- Ознакомить студентов с основами построения и возможностями применения нейронных сетей;
- Получение и систематизация знаний о возможностях и особенностях построения и применения нейрокомпьютерных алгоритмов и систем для обработки информации;
- Изучение алгебраических моделей представления и обработки знаний

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК -2 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности | ПК -2.1 осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| | | ПК -2.2 применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований |
| | | ПК -2.3 формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок |
| производственно-технологический | ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в | ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно- |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач | <p>исследовательских проблем и задач</p> <p>ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач</p> <p>ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нейронные сети и глубокое обучение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛАСТЕРНЫЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

Программа дисциплины «Кластерный и функциональный анализ» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Кластерный и функциональный анализ» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.08 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.08.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (60 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Цель:

Получение предметных знаний и выработке навыков решения прикладных математических задач, разработки алгоритмов и реализации их в виде программ, анализа текстов с описанием алгоритмов и документации к программным системам и утилитам.

Задачи:

- изучение базовых принципов работы алгоритмов кластерного и факторного анализа данных;
- практическое применение изученных схем, конструирование на их основе модифицированных алгоритмов и проверка их надежности;
- изучение применения кластерного и факторного анализа в современном мире, в том числе в экономике, в обработке данных в социологии и психологии;
- выполнение лабораторных работ в программных средах SPSS и STATISTICA.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК -2 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной | ПК -2.1 осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| | | ПК -2.2 применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | деятельности | ПК -2.3 формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок |
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.1 проводит целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках |
| | | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»

Программа дисциплины «Компьютерные методы анализа больших данных» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Компьютерные методы анализа больших данных» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.04 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.04.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (16 часов), лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (60 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям | ПК -1.1 обрабатывает и анализирует данные современных научных исследований, структурирует информацию и формулирует выводы |
| | | ПК -1.2 самостоятельно и в составе научного коллектива ставит естественнонаучные задачи на основе знания постановок научно-исследовательских задач |
| | | ПК -1.3 использует методы проведения научных исследований и постановки математически корректных научно-исследовательских задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные методы анализа больших данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Программа дисциплины «Языки и методы программирования» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Языки и методы программирования» входит в модуль основ программирования обязательной части блока Б1 учебного плана (Б1.О.13.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (48 часов), самостоятельная работа (82 часа), время на подготовку к экзамену (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах программирования на языках высокого уровня, включая принципы и методы программирования, обзор истории развития и современного состояния языков программирования их особенностей, классификации. Уделяется внимание глубокому изучению практических аспектов программирования построения прикладных задач на наиболее распространенных современных языках программирования.

Задачи:

- познакомить студентов с теоретическими основами языков программирования;
- научить студентов базовым конструкциям различных языков программирования;
- научить студентов программировать на различных языках высокого уровня;
- научить студентов разрабатывать алгоритмы средней сложности;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для | УК-1.1 определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | решения поставленных задач | УК-1.2 выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных |
| | | УК-1.3 применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач |

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ОПК-2.1 определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области |
| | | ОПК-2.2 выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.3 применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности |

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

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ»

Программа дисциплины «Введение в алгоритмы и структуры данных» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Введение в алгоритмы и структуры данных» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.01 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (10 часов), лабораторные занятия (22 часа), самостоятельная работа (76 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель:

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

Задачи:

- изучение и использование современных информационных технологий, языков и средств программирования в решении задач профессиональной деятельности;
- изучение новых технологий и непрерывное профессиональное самосовершенствование.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент |
| | | ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем |
| | | ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта |
| | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно- | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | математических средств в избранной профессиональной области | <p>научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив</p> <p>ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств</p> <p>ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в алгоритмы и структуры данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.02.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (12 часов), лабораторные занятия (30 часов), самостоятельная работа (30 часов), время на подготовку к экзамену (36 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель:

Изучение базовых основ языка программирования C++ и приобретение навыком объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

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

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.1 проводит целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках |
| | | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |
| организационно-управленческий | ПК-7 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы | ПК-7.1 использует принципы разработки и отладки программного кода, методы тестирования программного обеспечения |
| | | ПК-7.2 использует методы по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ресурсы, оценивать результаты собственной работы | <p>программного обеспечения, ликвидации их последствия и восстановления работоспособности</p> <p>ПК-7.3 разрабатывает программный код, проводит его отладку и тестирование, своевременно принимает меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности</p> |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
 - обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИНАМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Программа дисциплины «Динамические языки программирования» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Динамические языки программирования» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (12 часов), лабораторные занятия (30 часов), самостоятельная работа (30 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель:

Изучение теоретических основ программирования на языках высокого уровня, включая принципы и методы программирования, обзор истории развития и современного состояния языков программирования их особенностей, классификации.

Задачи:

- научить использовать современные информационные технологии, языки и средства программирования в решении задач профессиональной деятельности;
- изучить динамические языки программирования;

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.1 проводит целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках |
| | | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |
| организационно-управленческий | ПК-7 Способен составлять и контролировать план | ПК-7.1 использует принципы разработки и отладки программного кода, методы |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы | <p>тестирования программного обеспечения</p> <p>ПК-7.2 использует методы по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствия и восстановления работоспособности</p> <p>ПК-7.3 разрабатывает программный код, проводит его отладку и тестирование, своевременно принимает меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности</p> |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
 - обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Программа дисциплины «Web-программирование» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Web-программирование» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.03 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (40 часов), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, программирования для web.

Задачи:

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

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| организационно-управленческий | ПК-7 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы | ПК-7.1 использует принципы разработки и отладки программного кода, методы тестирования программного обеспечения |
| | | ПК-7.2 использует методы по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствия и восстановления работоспособности |
| | | ПК-7.3 разрабатывает программный код, проводит его отладку и тестирование, своевременно принимает меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности |
| | ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов | ПК-8.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов |
| | | ПК-8.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов |
| | ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования | |

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
 - обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания), работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

Программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (32 часа), самостоятельная работа (49 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель:

Исследование путей формирования и развития субъектов технологического предпринимательства на основе новых прорывных приложений для мобильных устройств

Задачи:

- анализ предметной области создания приложений на мобильных платформах;
- получение умений и навыков по разработке и реализации проекта создания приложения на мобильной платформе.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач | ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач |
| | | ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач |
| | | ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения |
| организационно-управленческий | ПК-8 Способен к формированию отчетной документации и разработке технических документов | ПК-8.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов |
| | | ПК-8.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | продуктов ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

Программа дисциплины «Программные решения для бизнеса» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Программные решения для бизнеса» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.05 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.05.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| научно-исследовательский | ПК -2 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности | ПК -2.1 осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| | | ПК -2.2 применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований |
| | | ПК -2.3 формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «1С: ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Программа дисциплины «1С: программирование» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «1С: программирование» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.05 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.05.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Исследование путей формирования и развития субъектов технологического предпринимательства на основе новых прорывных приложений для мобильных устройств.

Задачи:

- анализ предметной области создания приложений на мобильных платформах;
- получение умений и навыков по разработке и реализации проекта создания приложения на мобильной платформе.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент |
| | | ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем |
| | | ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта |
| организационно-управленческий | ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов | ПК-8.1 определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов |
| | | ПК-8.2 составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ГРАФОВ»

Программа дисциплины «Алгоритмическая теория графов» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Алгоритмическая теория графов» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.05 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.05.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), время на подготовку к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цель:

Обучить студентов решать задачи перечисления с помощью графов.

Задачи:

- научить культуре графового моделирования с помощью простых помеченных графов
- научить перечислять разнообразные совокупности древовидных графов и орграфов;
- сформировать общие представления о перечислении конфигураций, строящихся путем наложения одних объектов на другие;
- научить выполнять компьютерные изображения графовых построений.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив |
| | | ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств |
| | | ПК-4.3 разрабатывает математические и |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Программа дисциплины «3D-Моделирование» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «3D-Моделирование» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.06.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (52 часа), самостоятельная работа (105 часов), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель:

Приобрести знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей в области гейм-девелопмента.

Задачи:

- Дать представление о развитии и применении 3D-моделирования в профессиональной сфере.
- Сформировать навыки практической работы по моделированию объектов, создания текстурных карт и подготовки к импорту в игровой движок Unity.
- Изучить принципы работы риггинга и скиннинга;
- Изучить методы и средства реализации скелетной анимации, работы с инверсной кинематикой;
- Изучить принципы работы рендеринга и основы реалистичного текстурирования с помощью нодов.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив |
| | | ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств</p> <p>ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях</p> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «3D-Моделирование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

Программа дисциплины «Технологии виртуальной и дополненной реальности» разработана для студентов бакалавриата 2 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Технологии виртуальной и дополненной реальности» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.06.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектный | ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области | ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив |
| | | ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств |
| | | ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии виртуальной и дополненной реальности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
 - разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР»

Программа дисциплины «Программирование компьютерных игр» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Технологии виртуальной и дополненной реальности» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.07 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.07.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (108 часа), контрольная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач | ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач |
| | | ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач |
| | | ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Программа дисциплины «Облачные технологии» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Облачные технологии» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.07 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.07.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (108 часа), контрольная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.1 проводит целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках |
| | | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |
| педагогический | ПК-9 Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) | ПК-9.1 использует современные образовательные технологии в преподавании математики и информатики |
| | | ПК-9.2 проводит лекционные, семинарские и практические занятия, в том числе факультативные, по общематематическим, специальным дисциплинам и информатике, в общеобразовательных, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования |
| | | ПК-9.3 организывает преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения (дистанционного, |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | мобильного) |
| | ПК-10 Способен применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения | ПК-10.1 использует современные программные средства и сервисы для проведения занятий электронного обучения (дистанционного, мобильного) |
| | | ПК-10.2 разрабатывает программные средства и сервисы для мобильного и дистанционного обучения, в том числе для обеспечения реализации дополнительных образовательных программ |
| | | ПК-10.3 включает в образовательный процесс системы автоматизированного тестирования |

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

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА ДИСТАНЦИОННЫХ И ОНЛАЙН КУРСОВ»

Программа дисциплины «Разработка дистанционных и онлайн курсов» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Разработка дистанционных и онлайн курсов» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.07 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.07.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа (123 часа), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций

Задачи:

- освоению теоретического материала по технологии создания дистанционных и онлайн курсов обучения.
- обучению студентов использования дистанционных ресурсов для обучения.
- подготовке обучающихся к самостоятельному изучению материала.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| педагогический | ПК-9 Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) | ПК-9.1 использует современные образовательные технологии в преподавании математики и информатики |
| | | ПК-9.2 проводит лекционные, семинарские и практические занятия, в том числе факультативные, по общематематическим, специальным дисциплинам и информатике, в общеобразовательных, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования |
| | | ПК-9.3 организует преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного) |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ПК-10 Способен применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения | ПК-10.1 использует современные программные средства и сервисы для проведения занятий электронного обучения (дистанционного, мобильного) ПК-10.2 разрабатывает программные средства и сервисы для мобильного и дистанционного обучения, в том числе для обеспечения реализации дополнительных образовательных программ ПК-10.3 включает в образовательный процесс системы автоматизированного тестирования |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка дистанционных и онлайн курсов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА КУРСОВ ПО ИТ- ДИСЦИПЛИНАМ»

Программа дисциплины «Разработка курсов по ИТ- дисциплинам» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Разработка курсов по ИТ- дисциплинам» входит в цикл дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.07 части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.07.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (32 часа), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа (123 часа), время на подготовку к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Подготовка студента к работе учителем информатики, обеспечение глубокого изучения студентами научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания курса информатики средних учебных заведений, понимание методических идей, заложенных в них, формирование навыков самостоятельного процесса обучения, методическому творчеству. Программа предназначена дать теоретическую и практическую подготовки студентов в области методики преподавания информатики.

Задачи:

- формирование у студента целостного представления об основных этапах становления современной методики преподавания информатики, ее структуре.
- формирование готовности к эффективному преподаванию пропедевтического курса в начальной школе, базового курса по этому предмету в основной школе и профильных курсов на старшей ступени.
- изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию
- обучение использованию средства обучения и оцениванию их методической эффективности и целесообразности
- познание функций, видов контроля и оценки результатов обучения, умению разрабатывать и использовать средства проверки, объективно оценивать знания и умения учащихся.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| педагогический | ПК-9 Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) | ПК-9.1 использует современные образовательные технологии в преподавании математики и информатики |
| | | ПК-9.2 проводит лекционные, семинарские и практические занятия, в том числе факультативные, по общематематическим, специальным дисциплинам и информатике, в общеобразовательных, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования |
| | | ПК-9.3 организовывает преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного) |
| | ПК-10 Способен применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения | ПК-10.1 использует современные программные средства и сервисы для проведения занятий электронного обучения (дистанционного, мобильного) |
| | | ПК-10.2 разрабатывает программные средства и сервисы для мобильного и дистанционного обучения, в том числе для обеспечения реализации дополнительных образовательных программ |
| | | ПК-10.3 включает в образовательный процесс системы автоматизированного тестирования |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка курсов по ИТ- дисциплинам» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

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

работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА C++ В АСПЕКТЕ UNITY»

Программа дисциплины «Программирование на C++ в аспекте Unity» разработана для студентов бакалавриата 4 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Программирование на C++ в аспекте Unity» входит в блок факультативных дисциплин, в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана (ФТД.В.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Цель:

Формирование практических навыков применения алгоритмизации вычислительных процессов и программирования для решения экономических, вычислительных и других задач, ознакомление студентов с различными парадигмами проектирования и разработки программного обеспечения, формирование общего представления об эффективности алгоритмов и представления об анализе эффективности программ.

Задачи:

- Ознакомление с принципами, базовыми концепциями технологий программирования, выступающими как составная часть технологии разработки объектов профессиональной деятельности в информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного назначения;
- Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку средств реализации информационных технологий (в первую очередь информационных, алгоритмических и программных);
- Практическое освоение интегрированной среды изучаемого алгоритмического языка высокого уровня;
- Изучение основных этапов и принципов создания программного продукта, конструктивных компонентов и структуры компьютерных программ;
- Знакомство с основными структурами данных, способами их представления и обработки;
- Изучение методов обработки исключений, ошибок и отладок.

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ»

Программа дисциплины «Дополнительные главы теории алгоритмов» разработана для студентов бакалавриата 3 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Дополнительные главы теории алгоритмов» входит в блок факультативных дисциплин, в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана (ФТД.В.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Цель:

Знакомство с фундаментальными результатами теории алгоритмов: неразрешимые проблемы, формализации интуитивного понятия алгоритма, существование универсальной функции, сводимости, степени неразрешимости.

Задачи:

- изучение основных определений и понятий в теории алгоритмов, фундаментальных результатов;
- обучение построению множества с различными характеристиками с помощью метода начальных сегментов и метода приоритета с конечными нарушениями;
- формирование способности оперировать базовыми знаниями в теории алгоритмов, использовать различные методы при решении;

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

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производственно-технологический | ПК-6 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям |
| | | ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Программа дисциплины «Проектная деятельность» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Проектная деятельность» входит в блок факультативных дисциплин, в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана (ФТД.В.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре, завершается зачетом.

Цель: Дисциплина «Проектная деятельность» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- формирование сметы и расчёт стоимости труда;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах;
- базовые знания языка программирования Python, Matlab/Simulink, C/C++/C#;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем;
- основы конструирования и проектирования в САД-системах.

Задачи:

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
 - Постановка проблемы и целеполагание
 - Генерация идеи проекта и её презентация
 - Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
 - Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
 - Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
 - Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
 - Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
 - Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
 - Работа с рисками: идентификация и реагирование
 - Составление бюджета проекта
 - Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач |
| Разработка и реализация | УК-2. Способен определять круг задач в рамках | УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проектов | поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ними УК -2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ»

Программа дисциплины «Проектный практикум» разработана для студентов бакалавриата 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические и компьютерные технологии».

Дисциплина «Проектный практикум» входит в блок факультативных дисциплин, в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана (ФТД.В.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре, завершается зачетом.

Цель: Дисциплина «Проектный практикум» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и её защиты.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета

целевой аудитории;

- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем.

Задачи:

Перечень задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение ведения проектов:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектный практикум» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции и их индикаторы:

| Наименование категории (группы) | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач |

| | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Разработка и реализация проектов</p> | <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК -2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> |
| <p>Командная работа и лидерство</p> | <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> | <p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.3. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> |