



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)

Александр Г.А.

«27» января 2022 г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программа бакалавриата

Системное программирование

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток

2022

Содержание

1. Б1.О.01.01 Иностранный язык
2. Б1.О.01.02 История
3. Б1.О.01.03 Философия
4. Б1.О.01.04 Безопасность жизнедеятельности
5. Б1.О.01.05 Физическая культура и спорт
6. Б1.О.01.06 Русский язык в профессиональной коммуникации
7. Б1.О.01.07 Экономическая и правовая культура
8. Б1.О.02.01 Математический анализ
9. Б1.О.02.02 Дискретная математика
10. Б1.О.02.03 Теория вероятностей
11. Б1.О.02.04 Линейная алгебра
12. Б1.О.02.05 Углубленные вопросы математического анализа
13. Б1.О.02.06 Математическая логика
14. Б1.О.02.07 Комплексный анализ
15. Б1.О.02.08 Математическая статистика и случайные процессы
16. Б1.О.02.09 Функциональный анализ
17. Б1.О.03.01 Основы алгоритмизации и программирования
18. Б1.О.03.02 Базы данных
19. Б1.О.03.03 Введение в искусственный интеллект
20. Б1.О.04.01 Вычислительная математика
21. Б1.О.04.02 Дифференциальные уравнения
22. Б1.О.04.03 Методы оптимизации
23. Б1.О.04.04 Численные методы дифференциальных уравнений
24. Б1.О.04.05 Математическое и компьютерное моделирование
25. Б1.О.04.06 Уравнения математической физики
26. Б1.О.04.07 Компьютерная безопасность
27. Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту
28. Б1.В.02.01 Аналитическая геометрия и компьютерная графика
29. Б1.В.02.02 Проект по компьютерной графике
30. Б1.В.02.03 Проект по Web-программированию
31. Б1.В.03.01 Управление ИТ-проектами
32. Б1.В.03.02 Технология разработки программного обеспечения
33. Б1.В.03.03 Операционные системы
34. Б1.В.03.04 Цифровая грамотность
35. Б1.В.03.05 Сетевые технологии
36. Б1.В.04.01 Нейронные сети и глубокое обучение
37. Б1.В.04.02 Машинное обучение
38. Б1.В.ДВ.01.01 Алгоритмы и структуры данных
39. Б1.В.ДВ.01.02 Языки и методы программирования
40. Б1.В.ДВ.02.01 Объектно-ориентированное программирование
41. Б1.В.ДВ.02.02 Динамические языки программирования
42. Б1.В.ДВ.03.01 Frontend разработка
43. Б1.В.ДВ.03.02 Backend разработка
44. Б1.В.ДВ.04.01 Разработка мобильных приложений на Android

45. Б1.В.ДВ.04.02 Разработка мобильных приложений на iOS
46. Б1.В.ДВ.05.01 Программирование микроконтроллеров
47. Б1.В.ДВ.05.02 Технологии виртуальной и дополненной реальности
48. Б1.В.ДВ.06.01 Дополнительные главы алгоритмов и структур данных
49. Б1.В.ДВ.06.02 1С: Компьютерный и бухгалтерский анализ
50. Б1.В.ДВ.07.01 Архитектура программных систем
51. Б1.В.ДВ.07.02 1С: Программирование
52. Б1.В.ДВ.08.01 Разработка компьютерных игр
53. Б1.В.ДВ.08.02 1С: Программные решения для бизнеса
54. Б1.В.ДВ.09.01 Автоматизированные системы управления технологическим процессом
55. Б1.В.ДВ.09.02 1С: ERP-системы
56. Б1.В.ДВ.10.01 Тестирование программного обеспечения
57. Б1.В.ДВ.10.02 1С: CRM-системы
58. Б1.В.ДВ.11.01 Методика решения олимпиадных задач по математике
59. Б1.В.ДВ.11.02 Методика решения олимпиадных задач по информатике
60. ФТД.В.01 Информационная безопасность
61. ФТД.В.02 Теоретическая механика и МСС
62. ФТД.В.03 Дополнительные главы теории алгоритмов
63. ФТД.В.04 Проектная деятельность
64. ФТД.В.05 Проектный практикум

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» разработана для бакалавров 1 курса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.О.01.01 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость дисциплины составляет 288 часов (8 зачетных единиц), в том числе 144 часов аудиторной работы, 144 часов самостоятельной работы студента, в том числе 36 часа на подготовку к экзаменам.

Курс является основой для изучения многих профессиональных дисциплин, так как содержит сведения о базовой подготовке и овладению иностранным языком, что является необходимым фактором овладения современными ИТ-технологиями.

Цель дисциплины: формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать иноязычный терминологический аппарат обучающихся (академическая среда);

- развить умение работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;

- сформировать у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью.

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

- владение базовыми лексико-грамматическими категориями на иностранном языке в рамках общеобразовательной программы средней школы.

- готовностью совершенствовать свою речевую культуру.

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

Наименование	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения
--------------	--------------------	--

категории (группы) универсальных компетенций	универсальной компетенции	универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4 способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Знает необходимость осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Умеет использовать современные методы и технологии деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3 Владеет навыками использования современных методов деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция - дискуссия, кейс-технологии (case-study), метод «круглого стола».

АННОТАЦИЯ дисциплины

«История»

«История» является учебной дисциплиной, формирующей общекультурные компетенции по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата для студентов очной формы направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), семинарские занятия (36 час.), самостоятельная работа (54 час.).

Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «История» дает научные представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, месте и своеобразии России в мировой цивилизации и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов

является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

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

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

- знание основных фактов всемирной и отечественной истории;
- умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- владение культурой мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	--	--

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Знает закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории</p> <p>УК-5.2 Умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений</p> <p>УК-5.3 Владеет навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России</p>
-------------------------------------	--	---

Аннотация дисциплины

«Математическая логика»

Дисциплина «Математическая логика» является обязательной дисциплиной обязательной части Блока 1 (Б1.О.02.06) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часов), практические занятия (34 часов), самостоятельная работа студента (42 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель данного учебного курса в программе подготовки бакалавров - изучение основных понятий математической логики, задач логического характера и применение средств математической логики для их решения.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.
- приобретение умений применять полученные знания к решению задач логического характера;
- получение представления о роли и месте знаний по дисциплине при изучении дисциплин профессионального цикла выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);

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

В результате изучения дисциплины «Математическая логика» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) - готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	Знает	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.
	Умеет	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
	Владеет	Знанием основных теорем и методов решения задач

Аннотация дисциплины «Философия»

Дисциплина «Философия» является обязательной дисциплиной обязательной части Блока 1 (Б1.О.01) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

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

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

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

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

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

Задачи:

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

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

– умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;

– владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1 Знает о необходимости осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять

	применять системный подход для решения поставленных задач	системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3 Владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации.
Командная работа и лидерство	УК-3 способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает необходимость осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. УК-3.2 Умеет осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.2 Умеет воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Владеет навыками воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

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

Лекционные занятия:

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

Практические занятия:

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

Аннотация дисциплины «Экономическая и правовая культура»

Дисциплина «Экономическая и правовая культура» является обязательной дисциплиной обязательной части Блока 1 (Б1.О.01.07) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (38 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

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	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	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

грамотность	жизнедеятельности	УК-9.3 применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
-------------	-------------------	--

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 дисциплины

«Математическая статистика и случайные процессы»

Дисциплина «Математическая статистика и случайные процессы» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Б1.О.02.08). Учебный план дисциплины «Математическая статистика и случайные процессы» разработан для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрено 36 часов - лекции, 36 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 72 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м 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 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

АННОТАЦИЯ дисциплины «Углубленные вопросы математического анализа»

Дисциплина «Углубленные вопросы математического анализа» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Б1.О.02.05). Учебный план дисциплины «Углубленные вопросы математического анализа» разработан для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрено 32 часов - лекции, 34 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 42 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м 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
--	--	--

Аннотация дисциплины «Комплексный анализ»

Дисциплина «Комплексный анализ» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Б1.О.02.07). Учебный план дисциплины «Комплексный анализ» разработан для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрено 36 часов - лекции, 36 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 36 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м 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 общеинженерных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования
		ОПК-1.3 осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ дисциплины

«Введение в искусственный интеллект»

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Б1.О.03.03). Учебный план дисциплины «Введение в искусственный интеллект» разработан для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 8 зачётные единицы, 288 часов. Учебным планом предусмотрено 32 часов - лекции, 34 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 186 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м 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-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

АННОТАЦИЯ дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и входит в блок обязательных общеуниверситетских дисциплин (Б1.О.03). Учебный план дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработан для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрено 18 часов - лекции, 18 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 72 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре.

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

Цель дисциплины – вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного

происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

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

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способность к познавательной деятельности.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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	УК-8.1 Знать: основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения УК-8.2 Уметь: оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности УК-8.3 Владеть: практическим

	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности
--	---	---

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая культура»

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

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

Задачи изучаемой дисциплины:

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

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

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

- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Знает общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий.</p> <p>УК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; -использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; -использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей <p>УК-7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни; -способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности; - двигательными действиями базовых видов спорта и активно применяет их в игровой и соревновательной деятельности; - системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дискретная математика»

Дисциплина «Дискретная математика» является обязательной дисциплиной обязательной части Блока 1 (Б1.О.02.02) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часов), практические занятия (34 часов), самостоятельная работа студента (42 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 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

Аннотация к рабочей программе дисциплины

« Русский язык в профессиональной коммуникации »

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.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		публичные устные выступления разных жанров

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	Знает: основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов
	Умеет: создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру
	Владет: навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового письма
УК-4.5 способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров 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	Знает: основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации
	Умеет: оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка
	Знает: основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов

АННОТАЦИЯ дисциплины «Математический анализ»

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

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

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

Задачами освоения дисциплины «Математический анализ» в соответствии с общими целями ООП «Прикладная математика и информатика» являются:

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

Требования к изучению дисциплины.

В результате изучения дисциплины математический анализ у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные положения теории множеств, теории пределов, теории рядов, дифференциального, интегрального исчисления, методы исследования функций ОПК-1.2 Умеет проводить исследование функций, вычислять пределы, производные и интегралы от элементарных функций ОПК-1.3 Владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.2 Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности

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

Аннотация дисциплины «Линейная алгебра»

Дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части математического модуля основной образовательной программы направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Программа курса «Линейная алгебра» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоемкость дисциплины 7 зачётных единиц, 252 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа, в том числе с использованием МАО 18 ч.), самостоятельная работа студента (162 часов, из них 54 часа - на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

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

Задачи курса:

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

математических моделей физических и химических процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Общепрофессиональные:

– способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате теоретического изучения дисциплины студент **должен знать:**

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

– основные алгебраические и геометрические методы исследования;

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

уметь:

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

владеть:

- основными методами геометрического и алгебраического анализа.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания естественных наук, математики и информатики ОПК-1.3 Владеет навыками использования фундаментальных знаний естественных наук, математики и информатики
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.2 Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности

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

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

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

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

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

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

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

Аннотация дисциплины

«Компьютерная безопасность»

Дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы (ООП) направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Программа курса "Компьютерная безопасность" составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоёмкость дисциплины 3 зачётные единицы, 108 академических часа, из которых 16 час лекции, 32 часа лабораторные работы, 60 часов самостоятельная работа студентов. Дисциплина является базовой для математического модуля ООП направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная безопасность» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

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

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

Данный УМКД содержит некоторые материалы, которые представлены на странице курса, размещенной в Интернет и предназначенной для использования студентами в процессе обучения. Приведен перечень основных тем, излагаемых на лекциях, а также тексты задач, в процессе решения которых студенты вырабатывают и совершенствуют навыки и умения, необходимые для будущей профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

4. Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно- технологический	ПК-5 Способен анализировать программные решения в области наукоемких технологий и разрабатывать программные решения на их основе	ПК-5.1 демонстрирует знание принципов построения существующих технологий программирования и алгоритмических языков для разработки системных и прикладных программ
		ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области современных систем программирования, разработки и применения программного обеспечения при решении практических задач на основе известных и авторских алгоритмов
		ПК-5.3 самостоятельно выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования; имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ в области системного и прикладного программного обеспечения

Аннотация дисциплины

«Аналитическая геометрия и компьютерная графика»

Дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы (ООП) направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Программа курса "Аналитическая геометрия и компьютерная графика" составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Трудоёмкость дисциплины 3 зачётные единицы, 108 академических часа. Дисциплина является базовой для математического модуля ООП направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

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

Задачи курса:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

абстрактного мышления.

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

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

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

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

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Общепрофессиональные:

– способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате теоретического изучения дисциплины студент **должен знать:**

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

– основные алгебраические и геометрические методы исследования;

– значения геометрии и алгебры и методов этих наук в других областях науки и техники;

уметь:

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

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

– применять свои геометрические алгебраические знания при решении теоретических и прикладных вопросов

владеть:

– основными методами геометрического и алгебраического анализа.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области	ОПК-1.1 Знает основные факты, концепции, принципы геометрии, связанные с прикладной математикой и информатикой ОПК-1.2 Умеет использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

	математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает основные профессиональные ППП, основные понятия и методы геометрии,</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять методы аналитической геометрии при решении инженерных задач, использовать информационные технологии в исследовательской и учебной работе</p> <p>ОПК-3.3 Владеет инструментом для решения математических задач в своей предметной области.</p>

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

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

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

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

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

5. Групповая консультация. Групповые консультации представляют собой своеобразную форму проведения практических занятий, основным содержанием которых является разъяснение отдельных, часто наиболее сложных или практически значимых вопросов изучаемой программы. После всех практических занятий студенты получают задачи для самостоятельной внеаудиторной работы. С каждым практическим занятием повышается сложность предлагаемых задач. Групповая консультация проводится с целью

оказания помощи в самостоятельной работе, в подготовке к рубежной контрольной работе. Студенты сами предлагают для решения те задачи, которые вызвали какие-то затруднения или непонимание. К доске выходят студенты, готовые разъяснить возникшие вопросы. Преподаватель только контролирует ход решения задач, комментирует в случае необходимости какие-то ситуации и обобщает рассмотренный материал. Преимущество практики-консультации перед другими формами проведения практического занятия в том, что она позволяет в большей степени приблизить содержание занятия к практическим интересам обучаемых, в какой-то степени индивидуализировать процесс обучения с учетом уровня понимания и восприятия материала каждым обучаемым.

АННОТАЦИЯ дисциплины **«Вычислительная математика»**

Рабочая программа дисциплины «Вычислительная математика» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиля «Системное программирование», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина входит в базовую часть обязательных дисциплин (Б1.О.08.01) в модуль «Математические методы и моделирование» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекции (90 часов), лабораторные занятия (90 часов), самостоятельная работа – 180 часов, в том числе 54 часа на подготовку к экзамену, а также курсовое проектирование. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-6 семестрах. Форма отчетности – зачеты 5-6 семестры, экзамен 5 семестр.

Цель: подготовка обучающихся к разработке и применению вычислительных алгоритмов решения математических задач, возникающих в процессе обучения, посредством математического моделирования.

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 непрерывное профессиональное самосовершенствование.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знает современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.2 Умеет использовать современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.3 Владеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ОПК-3.2 Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ОПК-3.3 Владеет навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, метод автоматизированного обучения, метод коллективной разработки.

АННОТАЦИЯ дисциплины

«Проект по Web-программированию»

Рабочая программа дисциплины «Проект по Web-программированию» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиля «Системное программирование», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина входит в базовую часть обязательных дисциплин (Б1.В.02.03) в модуль «Математические методы и моделирование» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа – 72 часов, в том числе 36 часа на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-ом семестре. Форма отчетности – экзамен 4 семестр.

Изучение методологических и концептуальных теоретических сведений о WEB-программировании, формирование у студентов умения и навыков работы с WEB-страницами и эффективного комбинирования элементов мультимедиа, а также подготовка специалистов, умеющих применять современные методики разработки и сопровождения WEB-сайтов, используемых в дальнейшей профессиональной деятельности. Задачей дисциплины является изучение основ аппаратных средств WEB-программирования, основных инструментальных средств, используемых для создания WEB-страниц, знакомство с возможностями создания базовых элементов WEB-страниц (текст, графические изображения, звук, анимация), с возможностями применения информационных технологий в сети Интернет.

Задачи:

- ознакомить с основами web-дизайна и программирования;
- ознакомить с основами проектирования сайтов и технологии проектирования;
- сформировать основные навыки программирования сайтов различными программными средствами.

НАИМЕНОВАНИЕ КАТЕГОРИИ (ГРУППЫ) УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	Код и НАИМЕНОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	Код и НАИМЕНОВАНИЕ ИНДИКАТОРА ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ
---	--	--

	(РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ)	
РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ	УК-2 СПОСОБЕН	УК 2.1. ОПРЕДЕЛЯЕТ ОСНОВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ И ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ
	ОПРЕДЕЛЯТЬ КРУГ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И ВЫБИРАТЬ ОПТИМАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ, ИСХОДЯ	УК-2.2. АНАЛИЗИРУЕТ, ТОЛКУЕТ И ПРАВИЛЬНО ПРИМЕНЯЕТ ПРАВОВЫЕ НОРМЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ И ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ
	ИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРАВОВЫХ НОРМ, ИМЕЮЩИХСЯ РЕСУРСОВ И ОГРАНИЧЕНИЙ	УК-2.3. ОЦЕНИВАЕТ РЕШЕНИЕ ПОСТАВЛЕННЫХ ЗАДАЧ НА СООТВЕТСТВИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМУ И ДРУГИМИ НОРМАТИВНЫМ ПРАВОВЫМИ АКТАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА, РЕШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ

АННОТАЦИЯ дисциплины

«Уравнения математической физики»

Рабочая программа дисциплины «Уравнения математической физики» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Уравнения математической физики» базируется на «Математическом анализе», «Алгебре», «Дифференциальных уравнениях», служит основой для дальнейшего более углубленного изучения классических и современных методов математической физики и выработки практических рекомендаций по их применению при решении прикладных задач,

возникающих в различных областях знаний, а также для проведения научно-исследовательских работ.

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

Вторая половина 20-го века охарактеризовалась появлением большого количества задач высшей сложности, возникших в естественных, политических и социальных науках так же, как и в практической деятельности человечества. Это обстоятельство вместе с бурным развитием математических и вычислительных наук привело к созданию новой технологии научного познания естественных и общественных явлений. Указанная технология, которая особенно интенсивно развивалась учеными всего мира в течение последних 50 лет, основана на триаде: методе математического моделирования, вычислительных алгоритмах и компьютерно-информационных технологиях. Сущность этой технологии заключается в сведении задачи изучения конкретного объекта, процесса или явления к задаче изучения его «образа» – математической модели и применении для исследования последней задачи хорошо развитых к настоящему времени абстрактных математических методов, современных численных алгоритмов, ориентированных на использование ЭВМ, и новейших информационных технологий.

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

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

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

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: сущность метода математического моделирования (МММ), правила применения МММ при исследовании различных физических процессов и основные методы решения краевых задач и начально-краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных математической физики.

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

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

Целью дисциплины является изучение принципов построения математических моделей физических процессов в виде дифференциальных уравнений математической физики, изучение постановок начально-краевых задач для основных уравнений математической физики и нахождение их решений с помощью основных методов: метода Фурье, метода

распространяющихся волн, метода характеристик, метода интегральных преобразований, методов теории потенциала, метода граничных интегральных уравнений, метода функций Грина.

По завершении освоения данной дисциплины студент должен обладать:

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

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

Задачи:

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

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

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

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

- учащиеся должны знать основные уравнения математической физики и постановки краевых и начально-краевых задач для этих уравнений; основные методы математической физики;

- учащиеся должны уметь формулировать краевые задачи и начально-краевые задачи для основных уравнений математической физики;

- учащиеся должны уметь применять основные методы математической физики для решения краевых задач и начально-краевых задач математической физики.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает классические математические модели физических процессов, общие принципы получения и исследования математических моделей</p> <p>ОПК-1.2 Умеет проводить научные исследования в области математического моделирования физических процессов</p> <p>ОПК-1.3 Владеет способностью проводить научные исследования в области математического моделирования физических процессов и получать новые научные и прикладные результаты</p>
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности</p>

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

Аннотация дисциплины «Дифференциальные уравнения»

Рабочая программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

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

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

Цель:

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

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

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

Задачи:

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает основные методы интегрирования, исследования решений дифференциальных уравнений, вопросы устойчивости, непрерывной значимости решений от начальных данных и параметров.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять методы интегрирования, методы исследования устойчивости систем.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет методами разделения переменных, понижения порядка, доказательств существования решений, методами анализа полученных решений.</p>
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает методы описания информации через дифференциальные уравнения.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять методы составления дифференциальных уравнений и систем.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методами анализа полученных решений дифференциальных систем.</p>

АННОТАЦИЯ дисциплины «Методы оптимизации»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Методы оптимизации» разработан для бакалавров 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часа / 7 з.е. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

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

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

Задачи:

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

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

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания естественных наук, математики и информатики ОПК-1.3 Владеет навыками использования фундаментальных знаний естественных наук, математики и информатики
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.2 Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеет навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности

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

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

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

Аннотация дисциплины
«Математическое и компьютерное моделирование
(Mathematical and Computer Modeling)»

Рабочая программа дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» входит в обязательную часть блока Б1 учебного плана (Б1.О.08.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов, интерактивных 28 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», и др.

Цели освоения дисциплины.

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

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- Изучение основ теории и методов построения и анализа моделей гидродинамики, акустики и теории упругости.
- фундаментальному изучению предусмотренных программой определений, понятий, связей между ними, составляющих

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

- научно-исследовательской работе в области математического моделирования, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
--	---	---

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p>ОПК-2.1 Знает современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Умеет использовать современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает современные математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками использования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-4.3 Владеть: навыками решения профессиональных задач с применением современных информационно-коммуникационных технологий, учитывая основные требования информационной безопасности</p>
	ОПК-5 способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-5.1 Знать: условия применения стандартных алгоритмов и программ</p> <p>ОПК-5.2 Уметь: модифицировать стандартные алгоритмы и программы при решении задач</p> <p>ОПК-5.3 Владеть: навыками разработки новых алгоритмов и программ, реализации мобильных, серверных приложений и других информационно-коммуникационных сервисов, учитывая основные</p>

		требования информационной безопасности
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование (Mathematical and Computer Modeling)» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

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

Аннотация дисциплины «Управление ИТ-проектами»

Дисциплина «Управление ИТ-проектами» относится к базовой части и модулю Б1.В.03.01 «Основы программирования» основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции 32 часов, лабораторные работы 32 часов и самостоятельная работа студента 17 часов (из них на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Аннотация дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» относится к базовой части и модулю Б1.О.09 «Основы программирования» основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекции 36 часов, лабораторные работы 54 часов и самостоятельная работа студента 126 часов (из них на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель:

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

Задачи:

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

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

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знает современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.2 Умеет использовать современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.3 Владеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

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

Аннотация дисциплины «Языки и методы программирования»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Языки и методы программирования» разработан для студентов 1, 2 курсов по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Дисциплина «Языки и методы программирования» входит в обязательную часть Блока 1 (Б1.О.09.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (54 часов), самостоятельная работа студента (162 часов, из них 54 часа на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цели освоения дисциплины

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

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

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

Задачи дисциплины:

Дисциплина должна:

- познакомить студентов с теоретическими основами языков программирования;

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

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

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

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

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знает современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.2 Умеет использовать современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.3 Владеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

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

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

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

Аннотация дисциплины

«Базы данных»

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части Блока 1 (Б1.О.09.03) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» и базируется на следующих дисциплинах: «Введение в программирование и ЭВМ», «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ». Дисциплина реализуется на 2-м курсе в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Цель: изучение принципов построения баз данных (БД) и приобретение навыком в создании и использовании реляционных БД.

Задачи:

1. ознакомить студентов с принципами построения БД;
2. научить основам проектирования БД;
3. дать навыки эксплуатации реляционных БД.

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

1. способность к самоорганизации и к самообразованию;
2. способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
3. способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
4. способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знает современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.2 Умеет использовать современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.3 Владеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

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

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества,

поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,

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

Аннотация дисциплины «Проект по компьютерной графике»

Данный курс «Проект по компьютерной графике» предназначен для бакалавров 1 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование», обязательная часть Блока 1 (Б1.В.02.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов / 3 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.), практические работы (0 часов), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (56 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 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.

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

		<p>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</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК 1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p> <hr/> <p>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</p>

		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
--	--	--

**Аннотация дисциплины
«Технология разработки программного обеспечения»**

Данный курс «Технология разработки программного обеспечения» предназначен для бакалавров 2 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование», обязательная часть Блока 1 (Б1.О.09.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов / 3 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические работы (0 часов), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (54 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

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

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

введение в методологии персональной и командной разработки программного обеспечения.

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

Задачи:

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных 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 Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности ОПК-4.2 Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач ОПК-4.3 Владеть: навыками решения профессиональных задач с применением современных информационно-коммуникационных технологий, учитывая основные требований информационной безопасности
	ОПК-5 способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Знать: условия применения стандартных алгоритмов и программ ОПК-5.2 Уметь: модифицировать стандартные алгоритмы и программы при решении задач ОПК-5.3 Владеть: навыками разработки новых алгоритмов и программ, реализации мобильных, серверных приложений и других информационно-коммуникационных сервисов, учитывая основные требования информационной безопасности

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

Аннотация дисциплины «Теория вероятностей»

Дисциплина «Теория вероятностей» для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Дисциплина «Теория вероятностей» входит в вариативную часть профессионального цикла (Б1.В.01.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов, из на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности; владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем; владение

методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных.

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

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания естественных наук, математики и информатики</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования фундаментальных знаний естественных наук, математики и информатики</p>
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает методы и алгоритмы решения задач анализа экспериментальных данных, принципы принятия статистических решений и оценивания их надежности; подходы к разработке и исследованию математических моделей предметных областей; правила и принципы сравнения методов статистического анализа данных на основе оценок их внешних и внутренних свойств</p> <p>ОПК-3.2 Умеет формировать наборы признаков математической модели предметной области и проводить предварительную обработку данных; организовывать и проводить компьютерные эксперименты на модельных и реальных данных;</p>

		<p>оценивать степень эффективности применения методов статистического анализа данных при решении конкретных прикладных задач</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методами анализа, оценивания и выбора статистических математических моделей предметных областей; навыками предварительной обработки данных и отбора наиболее подходящих (с точки зрения решаемой прикладной задачи) методов интеллектуального анализа данных</p>
--	--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		<p>ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p>ПК-1.1 Знает методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований</p> <p>ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками применения, интерпретирования данных</p>	

			современных научных исследований	
--	--	--	--	--

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

Аннотация дисциплины «Функциональный анализ»

Рабочая программа дисциплины «Функциональный анализ» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование», в соответствие с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Функциональный анализ» входит в вариативную часть физико-математического модуля Б1.В.01 учебного плана (Б1.В.01.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов, в том числе МАО 18 ч.), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

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

Цели освоения дисциплины.

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

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов решения задач современной прикладной математики с использованием методов функционального анализа;
- фундаментальному изучению предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной природы;

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

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

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

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

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

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

- аппаратом математического анализа и линейной алгебры;
- методами алгоритмизации и программирования;

- навыками работы в математических пакетах.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p> <p>ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания естественных наук, математики и информатики</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования фундаментальных знаний естественных наук, математики и информатики</p>
	ОПК-3 способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; базовые методы и математические модели в выбранной предметной области, теорию и методы функционального анализа;</p> <p>ОПК-3.2 Умеет: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования;</p> <p>представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской деятельности, навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1 Знает методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований ПК-1.3 Владеет навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований	

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

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

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

Аннотация дисциплины «Операционные системы»

Учебная дисциплина «Операционные системы» разработана для студентов 4 курса направления бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование», в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению.

Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть профессиональных дисциплин IT-модуля учебного плана (Б1.В.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 4 курсе, в 7 семестре.

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

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

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

Задачи:

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

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

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-7).

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-3 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-3.1 Знает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения ПК-3.2 Умеет	

			<p>разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
		<p>ПК-4 способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области</p>	<p>ПК-4.1 Знает специальные технические и программно-математические средства</p> <p>ПК-4.2 Умеет выбирать, проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средств</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств</p>	

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

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.

Аннотация дисциплины «Машинное обучение»

Дисциплина «Машинное обучение» разработана для студентов 3 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Машинное обучение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)», Модуля Информационных технологий (Б1.В.04.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента – 18 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре, форма отчетности – зачет.

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	ПК-2.1осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

	накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	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 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

Аннотация дисциплины «Сетевые технологии»

Дисциплина «Сетевые технологии» разработана для студентов 4 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Сетевые технологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)», Модуля Информационных технологий (Б1.В.02.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента – 72 часа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре, форма отчетности – зачет.

Курс базируется на следующих дисциплинах: «Языки и методы программирования», «Операционные системы».

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

Задачи:

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

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

- способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);

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

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

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных 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 Знает современные информационно-коммуникационные технологии. ОПК-4.2 Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии. ОПК-4.3 Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1 Знает методы обработки и интерпретации данных современных научных исследований ПК-1.2 Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований ПК-1.3 Владеет навыками применения, интерпретирования данных современных научных исследований	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сетевые технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания, презентации с последующим обсуждением материалов, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часа. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс является продолжением дисциплины «Физическая культура» и связан с дисциплиной «Основы проектной деятельности», поскольку нацелен на формирование навыков командной работы, а также с курсом «Безопасность жизнедеятельности», поскольку физическая активность рассматривается, как неотъемлемая компонента качества жизни. Учебным планом предусмотрено 328 часов практических занятий.

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

Задачи изучаемой дисциплины:

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

- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

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

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

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

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

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знает: - общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; - принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий. УК-7.2 Умеет: - самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; -использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; -использовать способы самоконтроля своего

		<p>физического состояния;</p> <ul style="list-style-type: none">- работать в команде ради достижения общих и личных целей <p>УК-7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">-разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни;-способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности;- двигательными действиями базовых видов спорта и активно применяет их в игровой и соревновательной деятельности;- системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья
--	--	---

Аннотация дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.02.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (28 часов), самостоятельная работа студента – 98 часов, включая 36 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре, форма отчетности – зачет и экзамен.

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

Задачи:

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

Для успешного изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование / Object Oriented Programming» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
		ПК-6 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о	ПК-6.1 Знает информацию о новейших научных и технологических	

		<p>новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках</p>	<p>достижениях. ПК-6.2 Умеет осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках. ПК-6.3 Владеет навыками целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>				
		<p>ПК-7 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы</p>	<p>ПК-7.1 Знает основы составления планов работы с учетом ресурсов. ПК-7.2 Умеет составлять и контролировать план выполняемой работы. ПК-7.3 Владеет способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.</p>	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания, работа в малых группах.

Аннотация дисциплины «Цифровая грамотность»

Рабочая программа дисциплины «Динамические языки программирования» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Динамические языки программирования» входит в блок Б1 учебного плана как дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (34 часов), самостоятельная работа студента (94 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре.

Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровая грамотность» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», программа бакалавриата «Системное программирование» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению и положением о рабочих программах учебных дисциплин образовательных программ высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 07.07.2016 № 12-13-1282).

Дисциплина «Цифровая грамотность» входит в блок Б1.Б. базовой части.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (34 часов), самостоятельная работа студента (94 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре.

Дисциплина «Цифровая грамотность» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Использование математических пакетов в решении прикладных задач», «Компьютерные технологии в прикладной

математике и информатике» и «Методы и алгоритмы параллельных вычислений».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением эффективного использования и программирования современных высокопроизводительных компьютерных систем, их применения в образовательной деятельности, в информационном обеспечении. Курс включает в себя лабораторные работы, позволяющие закрепить теоретические сведения и получить практические навыки.

Для успешного освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- (ОК-1) – Способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;
- (ОПК-2) – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- (ПК-2) - способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;
- (ПК-3) - способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;
- (ПК-4) -способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.

Аннотация дисциплины «Динамические языки программирования»

Рабочая программа дисциплины «Динамические языки программирования» разработана для студентов 1 курса по направлению

01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Динамические языки программирования» входит в блок Б1 учебного плана как дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (28 часов), самостоятельная работа студента (98 часов, из них на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

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

Цели освоения дисциплины.

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

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- использованию современных информационных технологий, языков и средств программирования в решении задач профессиональной деятельности;
- научно-исследовательской работе в области информационных технологий, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых технологий и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Динамические языки программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализы требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
		ПК-6 способность 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 Знает информацию о новейших научных и технологических достижениях. ПК-6.2 Умеет осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках. ПК-6.3 Владеет	

			<p>навыками целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>				
		<p>ПК-8 способность к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов</p>	<p>ПК-8.1 Знает техническую и отчетную документацию.</p> <p>ПК-8.2 Умеет формировать техническую и отчетную документацию и разрабатывать технические документы.</p> <p>ПК-8.3 Владеет навыками формирования технической отчетной документации.</p>	

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

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества,

поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,

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

Аннотация дисциплины

«Численные методы дифференциальных уравнений»

Дисциплина «Численные методы дифференциальных уравнений» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.О.04.04) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часов, из них 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 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.;

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 применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	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

Аннотация дисциплины «1С: программирование»

Дисциплина «1С: программирование» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.5) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование». Дисциплина реализуется на 3-м курсе в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Цель: изучение возможностей типового решения «1С: Бухгалтерия предприятия 8» и получение пользовательских навыков работы. Научить

слушателей ориентироваться в программе «1С:Бухгалтерия предприятия 8», помочь правильно организовать учет в программе.

Задачи:

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

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

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.1 Знает необходимость определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3 Владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения
--	---	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-2 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-2.1 Знает вид и характер своей профессиональной деятельности ПК-2.2 Умеет переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности ПК-2.3 Владеет навыками изменения при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности	

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

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

Аннотация дисциплины «Нейронные сети и глубокое обучение»

Рабочая программа учебной дисциплины «Нейронные сети и глубокое обучение» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Нейронные сети и глубокое обучение» является дисциплиной по выбору Б1.В.ДВ.07.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 час.), лабораторные работы (40 часов), самостоятельная работа студента (124 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью дисциплины является

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

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики;

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

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

проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты;

разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

Задачами дисциплины являются

дать обучающимся базовые знания по следующим разделам дисциплины:

нейронные сети;

распознавание образов, классификация;

стохастические процессы, прогнозирование;

программные комплексы – инструменты создания и моделирования нейроподобных сетей;

методы решения задач адаптивного управления в стохастических системах;

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Основной предмет данного курса - математические методы анализа нейроподобных вычислительных алгоритмов. Он охватывает такие темы, как функциональные свойства нейросетевых вычислительных структур, методы построения и анализа алгоритмов адаптации в нейронных сетях, методика

применения нейронных сетей в прикладных задачах анализа наблюдений, распознавания образов и прогнозирования временных рядов.

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

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

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	знает	вид и характер своей профессиональной деятельности
	умеет	переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
	владеет	навыками изменения при необходимости вида и характера своей профессиональной деятельности
ПК-3 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	знает	алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения
	умеет	разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях
	владеет	навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Аннотация дисциплины «Разработка мобильных приложений»

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, «Системное программирование».

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.08.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента – 72 часа, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре, форма отчетности – экзамен.

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:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
		ПК-5 способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	ПК-5.1 Знает новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач. ПК-5.2 Умеет анализировать рынок новых решений в	

			области наукоемких технологий. ПК-5.3 Владеет навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач.	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
		ПК-8 способность к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	ПК-8.1 Знает техническую и отчетную документацию. ПК-8.2 Умеет формировать техническую и отчетную документацию и разрабатывать технические документы. ПК-8.3 Владеет навыками формирования технической отчетной документации.	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка мобильных приложений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мозговой штурм; метод проектов.

Аннотация дисциплины «Дополнительные главы алгоритмов и структур данных»

Рабочая программа дисциплины «Дополнительные главы алгоритмов и структур данных» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Дополнительные главы алгоритмов и структур данных» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.06.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 0 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 83 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре, форма отчетности – экзамен.

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

Задачи:

- получить представление об основах программирования и этапах решения задачи программирования;
- владеть языками программирования;
- знать стандартные алгоритмы, лежащие в основе решения задач программирования и уметь применять их на практике;
- овладеть практическими навыками решения задач, начиная от ее постановки и формализации и заканчивая отладкой и тестированием.
- научиться методам практической реализации программ на примере языков программирования PascalABC, C++.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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	ПК-3.1 определяет основные подходы к разработке и интеграции программных модулей компонент

	<p>области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>ПК-3.2 выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>
		<p>ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>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</p>	<p>ПК-6.1 проводит целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках</p>
		<p>ПК-6.2 работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям</p>
		<p>ПК-6.3 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач</p>

Аннотация дисциплины «1С: Компьютерный и бухгалтерский анализ»

Рабочая программа дисциплины «1С: Компьютерный и бухгалтерский анализ» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «1С: Компьютерный и бухгалтерский анализ» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.06.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 0 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 83 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре, форма отчетности – экзамен.

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).

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

ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области

ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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
		ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и

		<p>программно-математических средств</p>
<p>Производственно-технологический</p>	<p>ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач</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> <p>ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-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>

Аннотация дисциплины «Архитектура программных систем»

Рабочая программа дисциплины «Архитектура программных систем» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Архитектура программных систем» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.07.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 32 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 15 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре, форма отчетности – экзамен.

Цель изучения дисциплины: 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 общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1. Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	пути достижения поставленных целей
	Умеет	обобщать, анализировать, воспринять информацию
	Владеет	культурой мышления
ОК-2. Готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	специфику научного, экономического, политического и культурного пространства России и АТР
	Умеет	умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
	Владеет	навыками эффективной коммуникации

ОК-4. Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта
	Умеет	составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;
	Владеет	навыками программирования задач обработки данных для любой предметной области
ОК-5. Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	методологию построения алгоритмов, конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ
	Умеет	работать в интегрированной среде изучаемого языка программирования, выполнять тестирование и отладку программ
	Владеет	методами тестирования и отладки программ
ОК-6. Способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	основные структуры данных, способы их представления и обработки, методы обработки исключений, ошибок и отладок
	Умеет	умеет аргументировано и ясно излагать идеи в коллективе (программистов)

	Владеет	навыками эффективной коммуникации; навыками программирования задач обработки данных для любой предметной области
ОК-7. Владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	технический английский язык
	Умеет	оформлять программную документацию
	Владеет	технологией оформления программной документации
ОК-8. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	определение понятиям «мировоззрение», «философия», «проблема»
	Умеет	понимать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
	Владеет	способностью анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
ОК-12. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	Знает	о явлениях и фактах различных социальных групп и культур
	Умеет	толерантно относится к проблемам и представителям разных культур, работать в коллективе программистов

	Владеет	способностью коммуникации с представителями разных социальных групп и культур
ОК-13. Способность самоорганизации и самообразованию	Знает	закономерность динамики и условий профессиональной деятельности
	Умеет	наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
	Владеет	средствами саморазвития и повышения мастерства
ОПК-2. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения
	Умеет	проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода
	Владеет	опытом разработки программ средней сложности; представлением о библиотеках классов и инструментальных средствах, применяемых при разработке программного обеспечения
ОПК-3. Способность самостоятельной научно-	Знает	нормы и правила представления результатов

исследовательской работе		научных исследований
	Умеет	самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний
	Владеет	основными приемами представления результатов проведенных научных исследований
ОПК-4. Способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знает	процесс подготовки и решения задач на ЭВМ
	Умеет	профессионально грамотно сформулировать задачу программирования; разрабатывать алгоритмы решения
	Владеет	языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками одной из технологий программирования
ОПК-1. Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной	Знает	принципы, базовые концепции технологий программирования

предметной области	Умеет	составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня
	Владеет	навыками программирования задач обработки данных для любой предметной области
ПК-4. Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	Знает	нормы и правила представления результатов научных исследований
	Умеет	аргументировано и ясно излагать результаты научных исследований
	Владеет	основными приемами представления результатов проведенных научных исследований
ПК-5. Способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Знает	теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения
	Умеет	анализировать и применять новые технологии и пакеты программ для решения профессиональных и прикладных задач
	Владеет	опытом разработки программ средней сложности
ПК-6. Способность использовать методы	Знает	методы математического и алгоритмического

<p>математического и алгоритмического моделирования при решении</p>		<p>моделирования</p>
<p>теоретических и прикладных задач</p>	<p>Умеет</p>	<p>использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>
	<p>Владеет</p>	<p>основами алгоритмизации, методами объектно-ориентированного и визуального программирования</p>
	<p>Знает</p>	<p>основные структуры данных, способы их представления и обработки, методы обработки исключений, ошибок и отладок</p>
<p>ПК-7. Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления</p>	<p>Умеет</p>	<p>способен грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения посредством профессиональной терминологии</p>
	<p>Владеет</p>	<p>способностью передавать результат проведенных прикладных исследований</p>
<p>ПК-8. Способность использовать методы математического и</p>	<p>Знает</p>	<p>методы математического и алгоритмического моделирования</p>

<p>алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, в бизнесе и гуманитарных областях знаний</p>	<p>Умеет</p>	<p>проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода</p>
	<p>Владеет</p>	<p>способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования для решения прикладных задач</p>
<p>ПК-9. Навыки самостоятельного построения алгоритма и его анализа</p>	<p>Знает</p>	<p>основные этапы и принципы создания программного продукта, методологию построения алгоритмов</p>
	<p>Умеет</p>	<p>программировать, придерживаясь основных этапов и принципов создания программного продукта</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками самостоятельного построения алгоритма и его анализа</p>
<p>ПК-10. Способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной</p>	<p>Знает</p>	<p>принципы, базовые концепции технологий программирования</p>
	<p>Умеет</p>	<p>сделать обоснованный выбор по решению объективных задач программирования</p>

<p>профессиональной области</p>	<p>Владеет</p>	<p>способностью к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств</p>
<p>ПК-11. Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)</p>	<p>Знает</p>	<p>базовые представления по теории языков программирования и методам трансляции, программированию, базам данных, объектно-ориентированному программированию, информатике</p>
	<p>Умеет</p>	<p>организовать учебную деятельность в своей предметной области (информатика)</p>
	<p>Владеет</p>	<p>способностью организации учебной деятельности</p>
<p>ПК-12. Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях</p>	<p>Знает</p>	<p>базовые представления по теории языков программирования и методам трансляции, программированию, базам данных, объектно-ориентированному программированию, информатике</p>

	Умеет	планировать педагогическую деятельность с учетом различных специфик
	Владеет	методами осуществления педагогической деятельности
ПК-13. Способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения	Знает	базовые представления по теории языков программирования и методам трансляции, программированию, базам данных, объектно-ориентированному программированию, информатике
	Умеет	разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения
	Владеет	методами и навыками разработки учебно-методических комплексов

Аннотация дисциплины «1С: Программирование»

Рабочая программа дисциплины «1С: Программирование» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «1С: Программирование» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.07.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 32 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 15 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре, форма отчетности – экзамен.

Цель: изучение методов и средств создания программного обеспечения информационных систем экономического назначения в среде 1С: Предприятие.

Задачи:

- освоение теоретических положений применения объектно-ориентированной интерактивной среды программирования 1С:Предприятие;
- практическое освоение конфигурирования и администрирования системы 1С: Предприятие.

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

ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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

		ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования
--	--	--

Аннотация дисциплины «Разработка компьютерных игр»

Рабочая программа дисциплины «Разработка компьютерных игр» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Разработка компьютерных игр» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.08.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 34 часов, лабораторные занятия (76 часов), самостоятельная работа студента – 42 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре, форма отчетности – зачет.

Цель: ознакомление с основами программирования анимации и компьютерных игр, а также основам ООП Javascript. Javascript выбран в качестве методического языка программирования, т.к. отвечает, как критериям современности, так и востребованности на рынке.

Задачи:

- овладеть основными методами ООП, программирования анимации, игровыми алгоритмами.

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-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

Аннотация дисциплины «1С: Программные решения для бизнеса»

Рабочая программа дисциплины «1С: Программные решения для бизнеса» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «1С: Программные решения для бизнеса» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.08.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 34 часов, лабораторные занятия (76 часов), самостоятельная работа студента – 42 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре, форма отчетности – зачет.

Цель: изучение методов и средств создания программного обеспечения информационных систем экономического назначения в среде 1С: Предприятие.

Задачи:

- освоение теоретических положений применения объектно-ориентированной интерактивной среды программирования 1С:Предприятие;
- практическое освоение конфигурирования и администрирования системы 1С: Предприятие.

Для успешного изучения дисциплины «1С: Программные решения для бизнеса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

ПК-8 Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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

		ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования
--	--	--

Аннотация дисциплины
«Автоматизированные системы управления технологическим процессом»

Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные системы управления технологическим процессом» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Автоматизированные системы управления технологическим процессом» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.09.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 16 часов, лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа студента – 42 часа в том числе на подготовку к экзамену 54 час.. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре, форма отчетности – экзамен.

Цель: формирование знаний, позволяющих создать целостное представление о современных корпоративных информационных системах и лежащих в их основе методологиях управления предприятием. Кроме того, дисциплина позволяет изучить практические аспекты применения данных программных продуктов в процессе управления компанией производственной сферы.

Задачи:

- изучение ERP систем во всем комплексе проблем, связанных с выбором, проектированием, внедрением и настройкой системы, оптимальной для бизнеса компании;
- методологию построения ERP системы для управления компанией представить подходами, направленными на информационную поддержку основных функций предприятия: производство, сбыт,

снабжение, менеджмент, маркетинг, финансовый учет, управление персоналом;

- представить системный подход к разработке и использованию ERP системы, учитывающий информационные, материально-вещественные, финансово-экономические и производственные процессы в компании;
- начальное формирование точки зрения аналитика, способного сделать обоснованный выбор ERP системы для управления компанией, умеющего определить критерии этого выбора;
- видение проблем построения и применения ERP систем в разных аспектах – методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, стоимостном, внедренческом; в том числе определение рисков, связанных с созданием и внедрением ERP системы.

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК 2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта
		УК 2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом

		имеющихся ресурсов и ограничений
		УК 2.3 Обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)

Аннотация дисциплины «Frontend разработка»

Рабочая программа дисциплины «Frontend разработка» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Frontend разработка» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.03.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 16 часов, лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа студента – 78 часа в том числе на подготовку к экзамену 54 час.. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре, форма отчетности – экзамен. Цель: является освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, их продвижения и применения в различных видах деятельности

Задачи:

- 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.

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

- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной задачи и выбирать эффективные методы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- ОПК-1 способен применять теоретические знания, полученные в области математических и естественных наук, и применять их в профессиональной деятельности

- ОПК-4 способен решать задачи профессиональной деятельности с применением существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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 программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности
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
		ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования

Аннотация дисциплины «Backend разработка»

Рабочая программа дисциплины «Backend разработка» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Backend разработка» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 16 часов, лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа студента – 78 часа в том числе на подготовку к экзамену 54 час.. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре, форма отчетности – экзамен. Цель: является освоение современных интернет-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, их продвижения и применения в различных видах деятельности

Задачи:

- 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.

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

- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной задачи и выбирать эффективные методы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- ОПК-1 способен применять теоретические знания, полученные в области математических и естественных наук, и применять их в профессиональной деятельности

- ОПК-4 способен решать задачи профессиональной деятельности с применением существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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 программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности
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
		ПК-8.3 разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования

Аннотация дисциплины

«Технологии виртуальной и дополненной реальности»

Рабочая программа дисциплины «Технологии виртуальной и дополненной реальности» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Технологии виртуальной и дополненной реальности» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.05.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 34 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 38 часа. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре, форма отчетности – экзамен.

Цель: ознакомление с основами программирования анимации и компьютерных игр, а также основам ООП Javascript. Javascript выбран в качестве методического языка программирования, т.к. отвечает, как критериям современности, так и востребованности на рынке.

Задачи:

- овладеть основными методами ООП, программирования анимации, игровыми алгоритмами.

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
производственной но-технологический	ПК-4 Способен к	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
	обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области	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

Аннотация дисциплины «1С: ERP-системы»

Рабочая программа дисциплины «1С: ERP-системы» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и

информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «1С: ERP-системы» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.09.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 16 часов, лабораторные занятия (32 часов), самостоятельная работа студента – 42 часа в том числе на подготовку к экзамену 54 час.. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре, форма отчетности – экзамен.

Целями освоения дисциплины является формирование знаний, позволяющих создать целостное представление о современных корпоративных информационных системах и лежащих в их основе методологиях управления предприятием. Кроме того, дисциплина позволяет изучить практические аспекты применения данных программных продуктов в процессе управления компанией производственной сферы.

Задачи:

- изучение ERP систем во всем комплексе проблем, связанных с выбором, проектированием, внедрением и настройкой системы, оптимальной для бизнеса компании;
- методологию построения ERP системы для управления компанией представить подходами, направленными на информационную поддержку основных функций предприятия: производство, сбыт, снабжение, менеджмент, маркетинг, финансовый учет, управление персоналом;
- представить системный подход к разработке и использованию ERP системы, учитывающий информационные, материально-вещественные, финансово-экономические и производственные процессы в компании;
- начальное формирование точки зрения аналитика, способного сделать обоснованный выбор ERP системы для управления компанией, умеющего определить критерии этого выбора;

- видение проблем построения и применения ERP систем в разных аспектах – методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, стоимостном, внедренческом; в том числе определение рисков, связанных с созданием и внедрением ERP системы.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский , производственно-технологический				

<p>использование разработанных моделей решения некорректных задач для формализации и решения различных технических и социально-экономических задач</p>		<p>ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные теоретические модели решаемых научных проблем и задач</p>	<p>ПК-2.1 знает методы и технологии системного и прикладного программирования; языки программирования, основы технологии системного и прикладного программирования на языках высокого уровня</p> <p>ПК-2.2 умеет применять и разрабатывать математические методы для решения задач научной и проектно-технологической деятельности; подбирать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи;</p> <p>ПК-2.3 владеет навыками разработки и применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками применения системного и прикладного</p>	<p>Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"</p> <p>Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования"</p>
--	--	---	---	--

			программного обеспечения и разработки программных приложений с использованием современных языков программирования для решения задач	
--	--	--	---	--

		<p>ПК-6 способность к разработке и отладке программного кода, проектированию программного обеспечения, своевременному принятию мер по выявлению и устранению отказов в работе программного обеспечения, ликвидации последствий и восстановлению работоспособности</p>	<p>ПК-6.1 знать методологии и технологии инженеринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС; методы анализа данных, необходимых для оставленных задач</p> <p>ПК-6.2 уметь обосновывать архитектуру ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; управлять проектами ИС на всех стадиях ее жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; выбирать</p>	<p>Профессиональный стандарт «Программист»</p>
--	--	---	--	--

		<p>инструментальные средства для обработки данных в соответствии с оставленной задачей; выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС; проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессиональноориентированных информационных систем; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научноисследовательских разработок учета по научноисследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации и др.</p> <p>ПК-6.3 владеть навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем; навыками управления</p>	
--	--	--	--

			информационными ресурсами и сервисами с использованием современных инструментальных средств; навыками инжиниринга прикладных и информационных процессов; навыками моделирования процессов и ИС; навыками	
--	--	--	---	--

Аннотация дисциплины «Тестирование программного обеспечения»

Рабочая программа дисциплины «Тестирование программного обеспечения» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.10.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента – 63 часа в том числе на подготовку к экзамену 27 час.. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре, форма отчетности – экзамен.

Цель: Предоставление студентам знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения (ПО). Дисциплина формирует у студентов знания по методам, инструментам и процессам разработки надежного, эффективного и безопасного ПО для средств вычислительной техники автоматизированных и автоматических систем.

Задачи:

- изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования;
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО;
- изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества ПО на всех этапах его жизненного цикла;
- изучение принципов верификации и отладки ПО;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки;

- изучение методов планирования разработки и управления проектами;
- ПО, управления персоналом для предварительного технико-экономического обоснования программных проектов;
- проведение экспериментов с ПО по заданной методике, проведения измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов;

Для успешного изучения дисциплины «Тестирование программного обеспечения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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
--	--	---

Аннотация дисциплины «1С: CRM-системы»

Рабочая программа дисциплины «1С: CRM-системы» разработана для студентов 3 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «1С: CRM-системы» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.10.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента – 63 часа в том числе на подготовку к экзамену 27 час.. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре, форма отчетности – экзамен.

Целями освоения дисциплины является формирование знаний, позволяющих создать целостное представление о системах взаимодействия с клиентом. Кроме того, дисциплина позволяет изучить практические аспекты применения данных программных продуктов в процессе управления компанией производственной сферы.

Задачи дисциплины:

- Освоение основ систем взаимоотношений с клиентами;
- Изучение принципов и сущностей клиент-ориентированного подхода;
- Изучение процесса разработки и внедрения CRM.

Для успешного изучения дисциплины «CRM-системы (Customer Relationship Managment)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	знает	основные этапы исследования функционирования сложных дискретных систем;
	умеет	составлять математическую и программную модели сложной системы; пользоваться существующими типовыми математическими моделями

<p>информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности уровня</p>	<p>Владеет</p>	<p>навыками использования различных методов математического моделирования сложных систем; методами и средствами анализа результатов экспериментальных данных и полученных решений</p>
<p>ОПК-4) способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике</p>	<p>Знает</p>	<p>модели и структуры информационных систем, методы оценки эффективности информационных систем; концепции и атрибуты качества информационных систем (надежности, безопасности, удобства использования)</p>
<p>математические алгоритмы, в том числе с применением современных</p>	<p>Умеет</p>	<p>определять критерии качества информационных систем</p>
<p>вычислительных систем</p>	<p>Владеет</p>	<p>методами расчета надежности для задач проектирования информационных систем и их элементов</p>

ПК-5) - Способность анализу рынка новых решений в области	Знает	технологии проектирования и реализации промежуточного программного обеспечения
научно-технологических технологий и пакетов программ для	Умеет	Применять CRM системы на практике
решения прикладных задач	Владеет	Методами анализа рынка новых решений в области CRM
ПК-8) - способность к обоснованному	Знает	классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем
выбору, проектированию и внедрению	Умеет	проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем
специальных технических и программно- математических средств в избранной профессиональной области	Владеет	современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения информационных систем

Аннотация дисциплины
«Методика решения олимпиадных задач по математике»

Рабочая программа дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» разработана для студентов 4 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Методика решения олимпиадных задач по математике» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.11.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 34 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 76 часа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре, форма отчетности – зачет с оценкой.

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

Цели освоения дисциплины.

Цель дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» - дать бакалаврам качественные знания для решения профессиональных задач, связанных с организацией работы по подготовке школьников к участию в математических олимпиадах, совершенствование подготовки бакалавров к реализации дидактической и развивающей функции математических задач, углубление и расширение знаний бакалавров о нестандартных математических задачах, основных методах и приемах их решения, ознакомление бакалавров с системой психолого-педагогических закономерностей, лежащих в основе методики обучения поиску решения олимпиадных задач, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи дисциплины:

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

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

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2).

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

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-9 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика)	ПК-9.1 Знает основы организации педагогической деятельности. ПК-9.2 Умеет организовать педагогическую деятельность в области математики и информатики. ПК-9.3 Владеет способностью к организации педагогической деятельности в области математика и информатика.	
		ПК-10 способность применять существующие и	ПК-10.1 Знает существующие методы и средства обучения.	

		разрабатывать новые методы и средства обучения	ПК-10.2 Умеет применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения. ПК-10.3 Владеет способностью к применению существующих и разработке новых методов и средств обучения.	
--	--	--	---	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика решения олимпиадных задач по математике» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

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

Аннотация дисциплины «Программирование микроконтроллеров»

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.11.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента – 72 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре, форма отчетности – зачет.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки электронных устройств на базе микроконтроллерных плат и их программирования.

Задачи:

- изучить принципы проектирования, программирования и разработки электронных устройств на основе микроконтроллерных плат;
- сформировать навыки использования микроконтроллерных плат для решения простых и сложных задач в области электроники;
- сформировать навыки программного управления электронными устройствами, выполненными на основе микроконтроллерных плат.

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

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
		ПК-4 способность к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических	ПК-4.1 Знает специальные технические и программно-математические средства. ПК-4.2 Умеет выбирать, проектировать и внедрять	

		средств в избранной профессиональной области	специальные технические и программно-математические средств. ПК-4.3 Владеет навыками выбора, проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
		ПК-5 способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	ПК-5.1 Знает новые решения в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач. ПК-5.2 Умеет анализировать рынок новых решений в области наукоемких технологий. ПК-5.3 Владеет навыками анализа рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач.	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программирование микроконтроллеров» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мозговой штурм.

Аннотация дисциплины

«Методика решения олимпиадных задач по информатике»

Дисциплина «Методика решения олимпиадных задач по информатике» разработана для студентов 4 курса направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Системное программирование».

Дисциплина «Методика решения олимпиадных задач по информатике» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.11.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 34 часов, лабораторные занятия (34 часов), самостоятельная работа студента – 76 часа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре, форма отчетности – зачет с оценкой.

Цель: заключаются в методической подготовке будущего учителя информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, который должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям государственного образовательного стандарта.

Задачи:

- знание основных этапов логико-дидактического анализа тем и понятий школьного курса информатики;
- знание основных педагогических программных средств, поддерживающих школьный курс информатики;
- знание основных приемов изучения понятий, средств обучения, форм, способов и средств контроля и оценки знаний;
- знание основных учебников;
- умение проводить логико-дидактический анализ тем и понятий курса информатики;
- умение ставить цели изучения основных тем и понятий курса информатики;

- умение отбирать содержание курса, соответствующее основным целям;

- умение подбирать приемы, организационные формы и средства изучения тем и понятий;

- умение составлять конспект занятия по информатике и проводить его анализ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
педагогический	ПК-7 Способен к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК-7.1 Демонстрирует знание современных образовательных технологий, используемых в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, в том числе информационных
		ПК-7.2 Использует методы проведения лекционных, семинарских и практических занятий по общематематическим и специальным дисциплинам и информатике, в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, преподавания факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях
		ПК-7.3 Применяет методы организации преподавания учебных дисциплин с применением современных методов, проведения занятий с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)

Аннотация дисциплины «Информационная безопасность»

Дисциплина «Информационная безопасность» предназначена для бакалавров, обучающихся по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров, направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» «Системное программирование».

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторная работа (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре, является факультативом (ФТД.В.01).

Цель: обучить студентов принципам обеспечения информационной безопасности, подходам к анализу ее информационной инфраструктуры и решению задач обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

Задачи:

- сформировать у студентов понятие о методологии создания систем защиты информации;
- обучить методам и средствам защиты и обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Готовит обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>

Аннотация дисциплины «Теоретическая механика и МСС»

Дисциплина «Теоретическая механика и МСС» предназначена для бакалавров, обучающихся по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров, направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» «Системное программирование».

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторная работа (32 часов), самостоятельная работа студента (24 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре, является факультативом (ФТД.В.02).

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

Задачи:

- Знать и применять на практике основные разделы физики и механики;
- Уметь моделировать физические закономерности с учетом наиболее существенных свойств физической системы и с привлечением соответствующего математического аппарата;
- Владеть навыками решения 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	<p style="text-align: center;">ПК-1</p> <p style="text-align: center;">Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики.</p>	<p>ПК-1.1 демонстрирует знание постановок классических задач математики</p> <hr/> <p>ПК-1.2 самостоятельно и в составе научного коллектива ставит естественнонаучные задачи, на основе знания постановок классических задач математики</p>
--------------------------	---	--

Аннотация дисциплины «Дополнительные главы теории алгоритмов»

Дисциплина «Дополнительные главы теории алгоритмов» предназначена для бакалавров, обучающихся по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров, направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» «Системное программирование».

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетные единицы, 36 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (0 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре, является факультативом (ФТД.В.03).

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

Задачи:

дать представление о

- базовых понятия качества цифровых изображений;
- методологии первичной обработки, реставрации и анализа изображений, включая основы теории восприятия и регистрации видеоинформации;

- сегментации, распознавания образов, описании и представления деталей, морфологическом анализе изображения.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знает современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.2 Умеет использовать современные математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.3 Владеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-3 способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного	ПК-3.1 Знает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	

		обеспечения.	<p>ПК-3.2 Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>	
--	--	--------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дополнительные главы теории алгоритмов и структур данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

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

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

Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектная деятельность» разработана для студентов 1 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Проектная деятельность» является факультативной (ФТД.В.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часа. Учебным планом предусмотрены практические работы (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2-ом семестре.

Цель данного учебного курса в программе подготовки бакалавров заключается в запуске процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

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

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

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности уровня (ОПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-3) - способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики типовых и нестандартных ситуаций в проектной деятельности, а также оптимальные способы действия в них.
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий.
	Владеет	способностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые проектные решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности.
(ОК-4) - способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники	Знает	Современные технологии, востребованные на мировом и региональных рынках, применяемые при создании проектов

профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Умеет	Пользоваться современными технологиями, а также, осуществлять поиск актуальных решений для реализации проекта
	Владеет	Навыком сравнения предложенных решений, для поиска оптимального
(ОК-5) - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Рынок современных технологий
	Умеет	Выбирать оптимальную технологию для достижения цели
	Владеет	Одной или несколькими технологиями из актуальных в необходимой для реализации проекта сфере
(ОК-13) - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым участником коллектива

культурные различия	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания о командной работе, терпимо воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия участников команды.
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе группы
(ПК-4) - способность публично представлять собственные и известные научные результаты	Знает	Как доказать аудитории актуальность проекта
	Умеет	Обосновывать правильность выбранных средств реализации проекта
	Владеет	Способностью мотивированно доказывать правильность своего решения при выборе методик реализации проекта

Аннотация дисциплины «Проектный практикум»

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектный практикум» разработана для студентов 1 курса по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», «Системное программирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина «Проектный практикум» является факультативной (ФТД.В.05).

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

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>