

## **Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

### **Блок 1 Дисциплины (модули)**

#### **Блок 1.Б Базовая часть**

##### **Блок 1.Б.1 «Философия»**

Дисциплина «Философия» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных по образовательной программе среднего общего образования, дисциплинах «История», «Основы социального государства и гражданского общества» и компетенциях: ОК-2, ОК-4, 5, ОК-6.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

##### **общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, которые позволяют студентам осмыслить развитие человеческой мысли, познакомиться с взглядами крупнейших философов античной, Западной Европы и России, с проблемами онтологии и гносеологии, овладеть основами диалектического метода, получить представление об основах социальной философии, социальной антропологии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Философия», являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин, прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.2 «История»**

Дисциплина «История» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих гуманитарных и социальных дисциплинах, изучаемых в средних учебных заведениях: всеобщей истории, истории России, обществознании, дисциплине «Основы социального государства и гражданского общества» и компетенциях ОК-4.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Содержание дисциплины включает в себя формирование систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса на основе изучения основных этапов истории России, ее места и роли в мировом историческом процессе.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения других гуманитарных и социальных дисциплин по программе бакалаврской подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.3 «Иностранный язык»**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Дисциплина базируется на знании студентами базового курса грамматики иностранного языка (английский, или немецкий или французский) и коммуникативных компетенциях, приобретённых ими в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

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

Содержание дисциплины включает в себя приобретение студентами знаний для общения в устной и письменной формах на иностранном языке, в рамках бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной и деловой сфер общения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1-2 курсах в 1-4 семестрах продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), аттестация в форме зачёта (1,3 семестры) и экзамена (2 и 4 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, необходимы для дальнейшей учебной деятельности (магистерская подготовка), для последующего изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники; прохождения практики; государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.4 «Безопасность жизнедеятельности»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных по образовательной программе среднего общего образования.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

**общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Содержание дисциплины охватывает изучение основных принципов обеспечения безопасности на производстве и в быту.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведётся на 1 курсе в 2 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговая аттестация в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.Б.5. «Русский язык и культура речи»**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по русскому языку в средней школе, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

**общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

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

Содержание дисциплины включает в себя формирование навыков грамотной речи, совершенствование коммуникативной культуры студентов и создание у студентов представления о системе русского литературного языка, о языковой норме, о функциональных стилях современного русского языка.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2-м семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговую аттестацию в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин, прохождения практики, итоговой государственной аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.6 «Экономика НИОКР»**

Дисциплина «Экономика НИОКР» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Введение в профессию», «Основы информатики» и др. и компетенциях: ОПК-2, ПК-3, ПК-4,6 ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением научных и эмпирических знаний о возможностях эффективного использования производственных ресурсов в условиях современной рыночной экономики, а также получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области развития форм и методов

экономического управления предприятием с учетом передового отечественного и зарубежного опыта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин «Правовые основы рынка ПО», «Математическое обеспечение экономической деятельности» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.7 Информатика (модуль)**

#### **Блок 1.Б.7.1. «Основы информатики»**

Дисциплина «Основы информатики» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» (школьный курс) и «Математика» (школьный курс).

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанный с изучением современных технологий решения задач на компьютере, которая основана на идеологии структурного программирования и нисходящем способе проектирования и отладки программы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении дисциплин: «Архитектура ПК», «Операционные системы, среды и оболочки», «Языки высокого уровня», «Основы информационной безопасности», «Системы управления БД» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.7.2. «Архитектура ПК»**

Дисциплина «Архитектура ПК» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Основы информатики» и усиливает компетенции ОПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов построения, архитектуры, функциональной и структурной организации вычислительных машин и систем для последующего их эффективного использования, как в прикладных целях, так и для разработки математического обеспечения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных

занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Операционные системы, среды и оболочки», «Основы информационной безопасности», «Встраиваемые системы управления» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.7.3. «Операционные системы, среды и оболочки»**

Дисциплина «Операционные системы, среды и оболочки» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Основы информатики», «Архитектура ПК» и усиливает формирование компетенций ОПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структуры и функций операционных систем, способов управления процессами и потоками, способов организации памяти, методов управления процессорами.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.



Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Программирование микропроцессоров», «Экспертные системы», «Методы тестирования и диагностики программ» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.Б.7.4. «Основы информационной безопасности»**

Дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Архитектура ПК», «Операционные системы, среды и оболочки», «Системы управления БД», «Правовые основы рынка ПО», «Прикладные интернет-технологии» и компетенциях: ОК-4, ОПК-2,3 ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

##### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными научными и практическими методами обеспечения информационной безопасности информационных объектов, а также со средствами, позволяющими осуществить практическую реализацию изученных методов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных

занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8 Математика (модуль)**

#### **Блок 1.Б.8.1 «Линейная алгебра»**

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах до вузовской подготовки: «Алгебра» и «Геометрия».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение основ алгебры матриц, теории разрешимости систем линейных алгебраических уравнений, элементов теории линейных пространств и их связей с геометрией.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1-м курсе, в 1-м семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Языки высокого уровня», «Геометрическая графика», «Системы компьютерного моделирования», «Прикладные интернет-технологии» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.2 «Аналитическая геометрия»**

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах до вузовской подготовки: «Алгебра» и «Геометрия».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает в себя изучение метода аналитической геометрии в применении к геометрическим задачам и задачам классификации кривых и поверхностей, основных свойств кривых и поверхностей второго порядка.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1-м курсе, в 1-м семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Языки высокого уровня», «Геометрическая графика», «Системы компьютерного моделирования»,

«Прикладные интернет-технологии» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.3 «Математический анализ»**

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах до вузовской подготовки: «Алгебра» и «Геометрия».

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение основ математического анализа и дифференциального исчисления функции действительной переменной, теории числовых и функциональных рядов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1-2 курсах в 1-3 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), контроль в форме дифференцированного зачета (2-й семестр) и контроля в форме экзамена (1-й, 3-й семестры).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Методы скалярной и векторной оптимизации», «Численные методы», «Теория автоматического управления» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.4 «Дискретная математика»**

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ» и усиливает компетенции ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение основных принципов дискретного математического моделирования и алгоритмизации математических и прикладных задач, важнейших областей дискретной математики: комбинаторного анализа, теории функциональных систем и теории графов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Нечеткая логика» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра

### **Блок 1.Б.8.5 «Дифференциальные уравнения»**

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ» и усиливает компетенции ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение основных разделов теории и аналитических методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и классического вариационного исчисления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3-4 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета (3 семестр) и контроль в форме экзамена (4 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Уравнения математической физики», «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации», «Теория случайных процессов», «Моделирование систем массового обслуживания», «Математическое моделирование технических систем и

процессов», «Теория автоматического управления» и др. и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.6. «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия» и усиливает компетенции ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ теории вероятностей и основных задач и методов математической статистики (теории обработки наблюдений).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3-4 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования в каждом семестре, промежуточную аттестацию в форме зачета (3-й семестр) и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета (4-й семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Уравнения математической физики», «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации»,

«Теория случайных процессов», «Моделирование систем массового обслуживания», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Теория автоматического управления» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.7. «Комплексный анализ»**

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения» и усиливает компетенции ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение теории функций комплексной переменной и основ операционного исчисления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Нечеткая логика», «Вариационные методы», «Моделирование систем массового обслуживания»,



«Математическое моделирование технических систем и процессов» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.8. «Уравнения математической физики»**

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Физика», «Математический анализ», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения» и усиливает компетенции ОПК-1,3 ПК-2,4.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение основ теории задачи Коши, краевых и смешанных задач для уравнений математической физики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и изучение индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Теоретическая механика», «Моделирование информационных процессов и систем», «Исполнительные и силовые элементы технических систем», «Теория автоматического управления», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.9. «Исследование операций»**

Дисциплина «Исследование операций» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика» и усиливает компетенции ОПК-1,3 ОПК-2, ПК- 2, 5.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)

Содержание дисциплины включает приобретение практических умений и навыков поставить задачу исследования, построить модель системы или выполняемой ею операции, применить математические методы и вычислительные средства для получения искомых результатов, проанализировать указанные результаты.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5-6 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и изучение индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточную аттестацию в форме зачета (5 семестр) и итогового контроля в форме экзамена (6 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Теория автоматического управления», «Нейронные сети и

генетические алгоритмы» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.8.10. «Численные методы»**

Дисциплина «Численные методы» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения» и усиливает формирование компетенций ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение основных вычислительных методов, получение практических навыков решения задач прикладной математики на ЭВМ, овладение методологией решения научных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3-4 курсах в 6-7 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточную аттестацию в форме зачета (6 семестр) и итогового контроля в форме экзамена (7 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Теория автоматического управления», «Исполнительные и силовые элементы технических систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.Б.9. «Введение в профессию»**

Дисциплина «Введение в профессию» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Теоретической основой для изучения дисциплины является курсы: "Информатика", "Физика" и "Математика" в пределах школьной программы.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6)

Содержание дисциплины охватывает вопросы, отражающие систему высшего образования и требований к специалистам в области прикладной математики и информатики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1-м семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин учебного плана и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.Б.10 Программирование (модуль)**

### **Блок 1.Б.10.1. «Языки высокого уровня»**

Дисциплина «Языки высокого уровня» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и

информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» (школьный курс) и «Математика» (школьный курс).

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных языков и методов разработки программного обеспечения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1-2 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре, контроль в форме зачета с оценкой (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Геометрическая графика», «Прикладные интернет-технологии», «Системы компьютерного моделирования», «Программная инженерия», «Программирование микропроцессоров», «Технологии и системы коллективной разработки программ», «Методы тестирования и диагностики программ» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.10.2. «Геометрическая графика»**

Дисциплина «Геометрическая графика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает изучение способов и средств построения двумерных и трехмерных изображений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Программирование микропроцессоров», «Технологии и системы коллективной разработки программ», «Методы тестирования и диагностики программ» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.Б.10.3. «Правовые основы рынка ПО»**

Дисциплина «Правовые основы рынка ПО» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки

бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Экономика НИОКР», «Операционные системы, среды и оболочки» и компетенциях: ОК-3, ОПК-2, ПК-5, ПК-6.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

**общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

Содержание дисциплины включает в себя знакомство студентов с официальными актами правовой охраны программ и баз данных, основными документами Российского законодательства, регулирующими вопросы авторского права и правовой охраны программных продуктов, с организацией продаж программных продуктов на рынке программного обеспечения и информационных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5-м семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплины: «Основы информационной безопасности», «Исполнительные и силовые элементы технических систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.Б.11. «Физика»**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Алгебра», «Геометрия», «Физика» в пределах школьной программы.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики. Формирование научного мировоззрения. Овладение навыками проведения физического эксперимента, измерений физических величин и обработки результатов эксперимента с использованием математических методов и компьютерной техники.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1-2 курсе в 2-3 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточную аттестацию в форме зачета (2 семестр) и итоговый контроль в форме экзамена (3 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Теоретическая механика», «Моделирование информационных процессов и систем», «Исполнительные и силовые элементы технических систем», «Измерительные и навигационные приборы и системы» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.Б.12. «Физическая культура»**

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.



Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных на уроках биологии, обществознания, отдельных разделов химии и др. предметов, изучаемых в среднеобразовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме тестирования и итоговая аттестация в форме зачёта.

Полученные студентами знания способствуют усвоению таких дисциплин как «Элективные курсы по физической культуре и спорту» и др.

**Блок 1.В Вариативная часть**

**Блок 1.В.ОД Обязательные дисциплины**

**Блок 1.В.ОД.1 Технологии программирования (модуль)**

**Блок 1.В.ОД.1.1 «Программирование микропроцессоров»**

Дисциплина «Программирование микропроцессоров» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Операционные системы, среды и оболочки», «Геометрическая графика», «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных микроконтроллеров, принципов работы контроллеров и микро-ЭВМ, процессов создания программной и аппаратной частей микропроцессорных систем, изучение принципов применения микроконтроллеров в различных областях деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.1.2 «Методы тестирования и диагностики программ»**

Дисциплина «Методы тестирования и диагностики программ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Операционные системы, среды и оболочки», «Геометрическая графика», «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением студентов с видами неисправностей и их влиянием на работу аналоговых и цифровых электронных устройств; с особенностями и задачами процессов тестирования и диагностики; изучение методов выявления, обнаружения и локализации неисправностей, а также средств автоматизации процесса тестирования электронных устройств, средств вычислительной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.В.ОД.1.3 «Технологии и системы коллективной разработки программ»**

Дисциплина «Технологии и системы коллективной разработки программ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Технологии и среды программирования», «Моделирование информационных процессов и систем», «Языки высокого уровня», «Геометрическая графика» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-3, ПК-4.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с инструментами и техниками командной разработки программного обеспечения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.1.4 «Моделирование информационных процессов и систем»**

Дисциплина «Моделирование информационных процессов и систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Системы управления БД» и компетенциях: ОПК-2, ПК-5, ПК-6.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем

и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием компетенций, необходимых для использования методов искусственного интеллекта в решении задач проектирования и управления организационными и техническими объектами

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Технологии и системы коллективной разработки программ», «Исполнительные и силовые элементы технических систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.ОД.4.8 «Нейронные сети и генетические алгоритмы»**

Дисциплина «Нейронные сети и генетические алгоритмы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Системы компьютерного моделирования», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-3, ОПК-4, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов теоретических основ разработки нейронных сетей и технологий их реализации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.2 Методы прикладной математики (модуль)**

#### **Блок 1.В.ОД.2.1 «Математическая логика и теория алгоритмов»**

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Дискретная математика», «Основы информатики», «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов представлений о базовых понятиях математической логики и основ алгоритмизации, а также умений использовать методы математической логики и теории алгоритмов для решения прикладных задач в своей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Программные и компьютерные средства обработки изображений», «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.2.2 «Теоретическая механика»**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Аналитическая геометрия», «Физика», «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Измерительные и навигационные приборы и системы», «Средства и методы диагностики технических систем», «Исполнительные и силовые элементы технических систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.2.3 «Теория случайных процессов»**

Дисциплина «Теория случайных процессов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика» и компетенциях: ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-



телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ теории случайных процессов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в виде экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Экспертные системы», «Теория автоматического управления», «Нейронные сети и генетические алгоритмы» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.В.ОД.2.4 «Нечеткая логика»**

Дисциплина «Нечеткая логика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Дискретная математика», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математическая логика и теория алгоритмов» и усиливает компетенции ОПК-1, ОПК-2, 3 ПК-2, 5.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

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

Содержание дисциплины включает изучение методологических и научных основ нечеткой логики и методов принятия решений, необходимых для

реализации проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Теория автоматического управления», «Экспертные системы» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.2.5 «Методы скалярной и векторной оптимизации»**

Дисциплина «Методы скалярной и векторной оптимизации» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах «Математический анализ 1ч.», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия» и компетенциях: ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами знаний о современных методах поиска оптимальных решений на всех этапах применения вычислительной техники в различных областях научных исследований

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных

занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Дискретная математика», «Нечеткая логика», «Исследование операций» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.2.6 «Вариационные методы»**

Дисциплина «Вариационные методы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с представлением навыков систематизации, обобщения, структурирования и применения знаний при решении прикладных инженерно-экономических задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Численные методы»,

«Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.3 Управление (модуль)**

#### **Блок 1.В.ОД.3.1 «Системы управления БД»**

Дисциплина «Системы управления БД» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Основы информатики», «Архитектура ПК», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представлений об основных принципах построения баз данных, систем управления базами данных; о математических моделях, описывающих базу данных; о принципах проектирования баз данных; а также анализе основных технологий реализации баз данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в виде экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Моделирование информационных процессов и систем», «Имитационное моделирование и

планирование вычислительного эксперимента» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.3.2 «Встраиваемые системы управления»**

Дисциплина «Встраиваемые системы управления» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Архитектура ПК», «Языки высокого уровня», «Системы управления БД» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с широким классом встраиваемых систем, отличающихся повышенными требованиями к экономичности, надежности, стойкости к различным воздействиям окружающей среды, тестируемости.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации», «Системы компьютерного моделирования», «Теория автоматического управления» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.3.3 «Человеко-машинный интерфейс систем управления»**

Дисциплина «Человеко-машинный интерфейс систем управления» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Языки высокого уровня», «Математическое моделирование технических систем и процессов 1ч.» и компетенциях: ОПК-3, ПК-4.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со способностью грамотно и эффективно проектировать эргономичные пользовательские интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ОД.3.4 «Теория автоматического управления»**

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика» и компетенциях: ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных систем управления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.3.5 «Системы поддержки принятия решения»**

Дисциплина «Системы поддержки принятия решения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Моделирование информационных процессов и систем», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний в области теоретических основ и практических реализаций систем поддержки принятия решений (СППР).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.3.6 «Экспертные системы»**

Дисциплина «Экспертные системы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.



Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Операционные системы, среды и оболочки», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-4, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает вопросы, связанные с формированием у студентов знания об экспертных системах, их специфических областях применения, особенностях экспертных систем, их достоинствах и недостатках.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.4 Прикладные профильные дисциплины (модуль)**

**Блок 1.В.ОД.4.1 «Средства и методы диагностики технических систем»**

Дисциплина «Средства и методы диагностики технических систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий ракетной телеметрии (НПО ИТ).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Программная инженерия», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением навыков разработки и построения моделей элементов, построения контролируемых тестов современных электронных устройств с целью их дальнейшего использования при моделировании функционирования этих устройств. Методика получения моделей основана на использовании специализированных программных средств автоматизации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.4.2 «Программные и компьютерные средства обработки изображений»**

Дисциплина «Программные и компьютерные средства обработки изображений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Численные

методы», «Языки высокого уровня», «Дискретная математика», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием целостного представления о возможностях графических редакторов и преследует следующие цели: привить умения использовать технические и программные средства компьютерной системы для подготовки и обработки графических и анимированных изображений; познакомиться с основными понятиями компьютерной графики, компьютерной анимации, областями ее применения, возможностями создания и обработки изображений с помощью компьютера, научить работать в графических редакторах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.6.3 «Измерительные и навигационные приборы и системы»**

Дисциплина «Измерительные и навигационные приборы и системы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий ракетной телеметрии (НПО ИТ).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Теоретическая механика»,

«Моделирование информационных процессов и систем» и компетенциях: ОПК-3, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представления по разработке и эксплуатации приборов измерения, контроля и диагностики материалов, изделий промышленности и крупных инженерных сооружений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ОД.4.4 «Исполнительные и силовые элементы технических систем»**

Дисциплина «Исполнительные и силовые элементы технических систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий ракетной телеметрии (НПО ИТ).

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по таким дисциплинам как «Теоретическая механика», «Программная инженерия», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием навыков использования протоколов сетевого взаимодействия с учетом современных технологий; применение современных методов проектирования и разработки сайтов и web-приложений для конкретных задач; изучение возможностей web-средств для организации удаленного управления и контроля технологических процессов и производств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

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

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных на уроках физической культуры в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием физической культуры личности и способности направленного

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1-3 курсах на 2-6 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме тестирования в каждом семестре и аттестация в форме зачёта в конце каждого семестра.

### **Блок 1.В.ДВ.1 «Технологии и среды программирования»**

Дисциплина «Технологии и среды программирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» (школьный курс) и «Математика» (школьный курс).

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины включает следующий круг вопросов: языки программирования, технологические аспекты разработки программных продуктов, основы объектно-ориентированного программирования, основы проектирования баз данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных

занятий следующих видов: лекции, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Языки высокого уровня 2-3ч.», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Программирование микропроцессоров», «Экспертные системы», «Системы поддержки принятия решений», «Технологии и системы коллективной разработки программ» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.1 «Технологии параллельного программирования»**

Дисциплина «Технологии параллельного программирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» (школьный курс) и «Математика» (школьный курс).

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением базовых знаний по вопросам организации параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Языки высокого уровня 2-3ч.», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Программирование микропроцессоров», «Экспертные системы», «Системы поддержки принятия решений», «Технологии и системы коллективной разработки программ» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.2 «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации»**

Дисциплина «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением задач идентификации неизвестных параметров систем, динамика которых описывается дифференциальными или разностными уравнениями, на основе априорной информации об этих параметрах, а также наблюдений за поведением системы.



Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.2 «Математические методы и программное обеспечение защиты информации»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики» и компетенциях: ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с умением обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, законы и алгоритмы управления объектами регулирования, применять ЭВМ для исследования и расчета систем автоматического управления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных

занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Средства и методы диагностики технических систем», «Теория автоматического управления» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.3 «Системы компьютерного моделирования»**

Дисциплина «Системы компьютерного моделирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по таким дисциплинам как «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-4, ПК-4.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представления визуального моделирования и проектирования прикладного программного обеспечения в инженерных предметных областях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 3-4 курсах в 5-7 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), контроль в форме экзамена (5 семестр), зачета (6 семестр) и итоговый контроль в форме экзамена (7 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Нейронные сети и генетические алгоритмы», «Экспертные системы» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.3 «Прикладные интернет-технологии»**

Дисциплина «Прикладные интернет-технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Языки высокого уровня», «Геометрическая графика» и компетенциях: ОПК-2, ПК-4.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологий, используемых при разработке интернет приложений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3-4 курсах в 5-7 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), контроль в форме экзамена (5 семестр), зачета (6 семестр) и итоговый контроль в форме экзамена (7 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.В.ДВ.4 «Программная инженерия»**

Дисциплина «Программная инженерия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Языки высокого уровня» и компетенциях: ОПК-3, ПК-4, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

##### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

##### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов представления о современных процессах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного продукта и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Правовые основы рынка ПО», «Системы компьютерного моделирования», «Программные и компьютерные средства обработки изображений» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.В.ДВ.4 «Программирование систем связи и коммуникаций»**

Дисциплина «Программирование систем связи и коммуникаций» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Языки высокого уровня» и компетенциях: ОПК-3, ПК-4, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

##### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

##### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием и разработкой, направленных на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании телекоммуникационных сигналов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Блок 1.В.ДВ.5 «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента»**

Дисциплина «Имитационное моделирование и планирование

вычислительного эксперимента» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Системы управления БД», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представления об имитационном моделировании, которое предполагает использование компьютерных технологий для имитации различных процессов или операций, выполняемых реальными устройствами.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Теория автоматического управления», «Измерительные и навигационные приборы и системы», «Исполнительные и силовые элементы технических систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.5 «Моделирование систем массового обслуживания»**

Дисциплина «Моделирование систем массового обслуживания» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика» и компетенциях: ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ теории массового обслуживания.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Нейронные сети и генетические алгоритмы и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.6 «Математическое моделирование технических систем и процессов»**

Дисциплина «Математическое моделирование технических систем и процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой информационные технологии ракетной телеметрии (НПО ИТ).

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов целостного представления о математическом моделировании как научном методе, инструменте исследования технических систем, его роли и возможностях для решения различных научных и инженерных задач, о принципах построения математических моделей и формального описания процессов в контролируемых объектах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5-6 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточный контроль в форме зачета (5 семестр) и итоговый контроль в форме экзамена (6 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Нейронные сети и генетические алгоритмы», «Теория автоматического управления», «Измерительные и



навигационные приборы и системы» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.6 «Математическое обеспечение экономической деятельности»**

Дисциплина «Математическое обеспечение экономической деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Экономика НИОКР», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и компетенциях: ОК-3, ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами сбора, обработки и представления экономической информации; применением математических методов в исследовании операций в экономике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5-6 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточный контроль в форме зачета (5 семестр) и итоговый контроль в форме экзамена (6 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, используются для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.7 «Основы социального государства и гражданского общества»**

Дисциплина «Основы социального государства и гражданского общества» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина базируется на уроках обществознания и истории в среднеобразовательных учебных заведениях, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

### **общекультурные компетенции (ОК):**

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с изучением основ функционирования социального государства, принципов, целей и направлений социальной политики государства; сущность и принципы формирования гражданского общества; приоритеты социального развития РФ, теоретические основы возникновения социального государства, как государства нового цивилизационного типа.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении последующих дисциплин: «История», «Философия» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.7 «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ»**

Дисциплина «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Изучение данной дисциплины базируется на общих знаниях и коммуникативных компетенциях, полученных в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общекультурные компетенции (ОК):**

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных тенденций развития правового регулирования в сфере социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ и освоением приемов адекватного применения норм закона, относящихся к правам инвалидов и правовыми механизмами при защите своих гражданских прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении последующих дисциплин: «История», «Адаптированные информационные технологии», «Философия» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ДВ.8 «Психология»**

Дисциплина «Психология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в среднеобразовательных учебных заведениях по дисциплине биология, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общекультурные компетенции (ОК):**

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением недоступных для внешнего наблюдения психических структур и

процессов с целью объяснить поведение человека, а также особенности поведения отдельных людей, групп и коллективов.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении последующих дисциплин: «Философия», «Адаптированные информационные технологии» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.8 «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности»**

Дисциплина «Социальная-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в среднеобразовательных учебных заведениях по дисциплине биология, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением роли коммуникации в жизни и профессиональной деятельности человека, особенности общения людей, имеющих нарушение слуха, зрения, речи, особенности деловой коммуникации, этику дистанционного общения; критерии эффективности коммуникации, принципы построения успешного межличностного общения. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении, барьеры общения в условиях образовательной среды, а также сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении последующих дисциплин: «Философия», «Адаптированные информационные технологии» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.9 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Основы информатики», «Архитектура ПК», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы социального государства и гражданского общества», «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ», «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности» и компетенциях: ОК-4,9, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общефессиональные компетенции (ОПК):**

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с возможностями, особенностями и перспективами использования современных информационных технологий в социальных науках, прогнозировании социальных процессов; основными подходами к применению информационных технологий при решении профессиональных задач социолога; ввод, обработка и анализ социологической информации.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении всех последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.9 «Адаптированные информационные технологии»**

Дисциплина «Адаптационные информационные технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Основы информатики», «Архитектура ПК», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы социального государства и гражданского общества», «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ», «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности» и компетенциях: ОК-4,9, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **обще профессиональные компетенции (ОПК):**

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями и средствами разработки и оптимизации web-сайтов, принципами построения и использования различных интернет-технологий в учебной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в конце семестра.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении всех последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 2. Практики**

### **Блок 2.У Учебная практика**

#### **Блок 2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Учебная практика относится к базовой части раздела практик основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Учебная практика базируется на ранее изученных дисциплинах (модулях):

- Математика (модуль): «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ»
  - Информатика (модуль): «Основы информатики», «Архитектура ПК»
  - Программирование (модуль): «Языки высокого уровня»
- и компетенциях: ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

#### **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

#### **профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Учебная практика - является одним из основных видов профессиональной подготовки бакалавров и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых происходит ознакомление со сферой будущей профессиональной деятельности и дальнейшее формирование профессиональных знаний.

Общая трудоёмкость учебной практики составляет: 108 часов, 3 зачетных единицы. Проводятся учебная практика после первого курса, продолжительностью 2 недели.

Знания и компетенции, полученные при проведении учебной практики, используются в формировании фундаментальных и прикладных математических знаний, необходимых для изучения всех основных курсов, посвященных аналитическому математическому и имитационному компьютерному моделированию реальных объектов, а также других дисциплин базовой и вариативной частей профессионального направления.

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

Данная практика в цикле практик студентов-бакалавров является предшествующей для производственной практики

Программа учебной практики представлена в Приложении 3.

## **Блок 2.П Производственная практика**

### **Блок 2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Производственная практика относится к базовой части раздела практик основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Производственная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Исследование операций», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Системы компьютерного моделирования» и компетенциях: ОПК-3, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

#### **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

#### **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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



- способностью 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).

#### **профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

Общей целью производственной практики является приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, закрепление, углубление и систематизация полученных теоретических знаний, подбор необходимой информации для выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 24 зачетные единицы, 864 часа.

Проводится производственная практика: после 2 курса 4 семестр 2 недели; после 3 курса 6 семестр 2 недели; на 4 курсе 8 семестр 12 недель.

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

Знания и компетенции, полученные при проведении производственной практики, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Программа производственной практики представлена в Приложении 4.

#### **Блок 2.П.2 Преддипломная практика**

Преддипломная практика является составной частью программы подготовки студентов бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Преддипломная практика базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно-научного профессионального циклов.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

**общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

**профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Общей целью производственной практики является закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования, сбор студентами необходимого для выполнения выпускной бакалаврской работы эмпирического материала, совершенствование профессиональных умений его обработки и анализа, оформление выпускной бакалаврской работы.

Преддипломная практика проводится для студентов очной формы обучения на 4 курсе (8 семестр).

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Программа преддипломной практики представлена в Приложении 5.

### **Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**

Государственная итоговая аттестация является обязательной частью учебного процесса, включает защиту выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Целью ВКР является оценка качества комплексной системы теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных студентом в процессе формирования у него общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих решать поставленные задачи на профессиональном уровне.

Задачами ВКР являются: самостоятельное исследование современных средств и технологий проектирования информационных систем, развитие творческих форм и методов в соответствии с запросами практики; систематизация, укрепление и расширение теоретических знаний и навыков студентов в решении сложных комплексных вопросов с элементами исследований, формирование навыков разработки сложного программного продукта.

ВКР выполняется на завершающем этапе подготовки, служит основным средством итоговой аттестации студента.

ВКР – самостоятельное и логически завершенное исследование на выбранную тему, написанное выпускником Технологического университета под руководством руководителя. ВКР позволяет продемонстрировать выпускнику достижение запланированных образовательных результатов ОПОП.

Подготовка и защита ВКР является основой для формирования и закрепления компетенций:

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5);
- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

Подготовка выпускной квалификационной работы проводится студентом на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

В выпускной квалификационной работе, на основе материалов производственной (преддипломной) практики, дается анализ и характеристика

проблемы на примере конкретной организации (группы организаций), описываются пути ее решения.

Выпускные квалификационные работы основываются на обобщении выполненных ранее студентом курсовых работ и проектов.

Методические рекомендации по выполнению и оценке выпускных квалификационных работ приведены в Приложении 6.

### **ФТД Факультативы**

Факультативные дисциплины призваны углублять, расширять научные и прикладные знания обучающихся, приобщать их к исследовательской деятельности, создавать условия для самоопределения личности и ее самореализации, обеспечивать разностороннюю подготовку профессиональных кадров.

Выбор факультативных дисциплин проводится обучающимися самостоятельно в соответствии с их потребностями.

### **ФТД. 1 Дисциплина «История мировых цивилизаций»**

Дисциплина «История мировых цивилизаций» относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученном курсе «История», «Философия» и компетенциях: ОК-5, ОК-1, ОК-7.

Дисциплина направлена на формирование компетенции:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных формированием целостного представления об историческом развитии мировых цивилизаций в контексте общемирового исторического развития, а также развитие патриотического сознания студенчества.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе 5 семестра. Предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля в виде тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при написании ВКР.

### **ФТД. 1 Дисциплина «Социология»**

Дисциплина «Социология» относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение данной дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по изучению дисциплин «Психология», «Основы социального государства и гражданского общества», а также компетенциях: ОК-4 и ОК-6.

Дисциплина направлена на формирование компетенции:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

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

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с расширением международного сотрудничества в экономической, политической, научно-технической, культурной и образовательной областях, что требует от современного выпускника высшей школы активного владения иностранным языком.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. Предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля в форме тестирования, итоговый контроль в форме зачета.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшей профессиональной деятельности, связанной с международным сотрудничеством.