

4.3 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)

Обязательная часть

Б1.О.01 «Философия»

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части адаптированной 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 и усиливает компетенции: УК- 5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

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 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.

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

Б1.О.02. «Физика»

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

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологий.

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

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

- способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

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 с оценкой (2 семестр) и итоговый контроль в форме экзамена (3 семестр).

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

Б1.О.03. «Физическая культура»

Дисциплина «Физическая культура» относится к обязательной части адаптированной 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 физкультуры, биологии, обществознания, отдельных разделов химии и др. предметов, изучаемых в среднеобразовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

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 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: промежуточная аттестация в форме тестирования и итоговая аттестация в форме зачёта

Б1.О.04 «История (история России, всеобщая история)»

Дисциплина относится к обязательной части адаптированной 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.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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 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, 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 дисциплины «Философии» и других гуманитарных и социальных дисциплин по программе бакалаврской подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.05 «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части адаптированной 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:

универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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.

Б1.О.06 «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части адаптированной 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:

универсальные компетенции (УК):

- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

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.

Б1.О.07. «Русский язык и культура речи»

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к обязательной части адаптированной 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:

универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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.

Б1.О.08 Информатика (модуль):

Б1.О.08.01. «Основы информатики»

Дисциплина «Основы информатики» относится к обязательной части адаптированной 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:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

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», «Программная инженерия», «Основы информационной безопасности», «Системы управления БД» и т.д., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.08.02. «Архитектура ПК»

Дисциплина «Архитектура ПК» относится к обязательной части адаптированной 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 ранее изученной дисциплине «Основы информатики» и компетенциях ОПК-2, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4).

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 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 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 др., выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.08.03. «Операционные системы, среды и оболочки»

Дисциплина «Операционные системы, среды и оболочки» относится к обязательной части адаптированной 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», «Системы управления БД» и компетенциях: ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники. (ПК-5);

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2).

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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Программирование микропроцессоров», «Математические методы экспертных систем», «Методы тестирования программ и средства диагностики технических систем», «Системы компьютерного моделирования», «Искусственный интеллект» и др., выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.08.04. «Основы информационной безопасности»

Дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к обязательной части адаптированной 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», «Технологии и среды программирования», «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ», «Адаптированные информационные технологии» и компетенциях: УК-2, УК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1).

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 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, 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.

Б1.О.08.05. «Программная инженерия»

Дисциплина «Программная инженерия» относится к обязательной части адаптированной 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: «Языки высокого уровня», «Основы информатики», «Архитектура ПК» и компетенциях: ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

– Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (ПК-7).

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, итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Человеко-машинный интерфейс систем управления», «Системы компьютерного моделирования», «Программные и компьютерные средства обработки изображений» и др., выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09 Математика (модуль):

Б1.О.09.01 «Линейная алгебра»

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части адаптированной 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):

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

профессиональные компетенции (ПК):

– Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (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 4 зачетных единицы, 144 часа.

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: «Математический анализ», «Дискретная математика», «Теория случайных процессов», «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» и др., прохождения государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.02. «Численные методы»

Дисциплина «Численные методы» относится к обязательной части адаптированной 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», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (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 3 зачетных единиц, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 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 итогового контроля в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Уравнения математической физики», «Методы скалярной и векторной оптимизации», «Математические методы экспертных систем», «Теория случайных процессов», «Системы поддержки принятия решений», «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.03 «Аналитическая геометрия»

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к обязательной части адаптированной 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):

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

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

Содержание дисциплины включает в себя изучение методов 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.

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: «Физика», «Геометрическая графика», «Методы скалярной и векторной оптимизации» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.04 «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части адаптированной 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:

общефессиональные компетенции (ОПК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

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.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), контроль в форме экзамена (в конце каждого семестра).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Методы

скалярной и векторной оптимизации», «Численные методы», «Уравнения мат. физики», «Теория случайных процессов» и др., прохождении практики, государственной итоговой аттестации и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.05 «Дискретная математика»

Дисциплина «Дискретная математика» относится к обязательной части адаптированной 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 ПК-2, ОПК-1.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (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.

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.

Б1.О.09.06 «Дифференциальные уравнения»

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части адаптированной 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 компетенциях: ПК-2, ОПК-1.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

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.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета (3 семестр) и итоговый 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», «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» и др. и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.07. «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части адаптированной 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 компетенциях ПК-2, ОПК-1.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

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 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.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Анализ больших данных», «Теория случайных процессов», «Моделирование систем массового обслуживания», «Математические методы экспертных систем» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.08. «Комплексный анализ»

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к обязательной части адаптированной 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 компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

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 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 знаний в форме тестирования и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета в конце семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Нечеткая логика», «Моделирование систем массового обслуживания», «Теория случайных процессов» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.09. «Уравнения математической физики»

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к обязательной части адаптированной 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 компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в

- профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

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

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.

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: «Моделирование информационных процессов и систем», «Исполнительные и силовые элементы технических систем», «Теория автоматического управления», «Теория случайных процессов» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.10. «Математические методы исследования операций»

Дисциплина «Математические методы исследования операций» относится к обязательной части адаптированной 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», «Дискретная математика», «Математический анализ» и компетенциях: ПК-2, ОПК-1.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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 7 зачетных единиц, 252 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2-3 курсах в 4-5 семестрах, продолжительностью 16 недель каждый и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и изучение индивидуальные консультации, курсовая работа.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля знаний в форме тестирования (в каждом семестре), промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета (4 семестр) и итогового контроля в форме экзамена (5 семестр).

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Математические методы экспертных систем», «Искусственный интеллект», и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.11 «Математическая логика и теория алгоритмов»

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к обязательной части адаптированной 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-2, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

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 зачета в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Нечеткая логика», «Мат. методы экспертных систем» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.09.12 «Нечеткая логика»

Дисциплина «Нечеткая логика» относится к обязательной части адаптированной 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 компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

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 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, самостоятельная работа обучающихся.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Математические методы экспертных систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.10 Программирование (модуль):

Б1.О.10.01. «Языки высокого уровня»

Дисциплина «Языки высокого уровня» относится к обязательной части адаптированной 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):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

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», «Системы компьютерного моделирования», «Программная инженерия», «Программирование микропроцессоров», «Технологии и системы коллективной разработки программ», «Методы тестирования программ и

средства диагностики технических систем», «Виртуальная и дополненная реальность» и др., прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.10.02. «Геометрическая графика»

Дисциплина «Геометрическая графика» относится к обязательной части адаптированной 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: «Аналитическая геометрия», «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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

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: практические занятия, лабораторные работы, 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 программ и средства диагностики технических систем» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.10.03 «Системы управления БД»

Дисциплина «Системы управления БД» относится к обязательной части адаптированной 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-2, ПК-4.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 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 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», «Системы компьютерного моделирования» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.О.11. «Введение в профессию»

Дисциплина «Введение в профессию» относится к обязательной части адаптированной 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:

универсальные компетенции (УК):

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

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.

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.

Б1.О.12 «Теоретическая механика»

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологий.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Аналитическая геометрия», «Физика», «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

– способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами необходимого объёма 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 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 в конце учебного семестра.

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

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

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

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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:

универсальные компетенции (УК):

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

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 в 1,3-6 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: промежуточная аттестация в форме тестирования в каждом семестре и аттестация в форме зачёта в конце каждого семестра.

Б1.В.02 Технологии программирования (модуль):

Б1.В.02.01 «Программирование микропроцессоров»

Дисциплина «Программирование микропроцессоров» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Программная инженерия», «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-4, ОПК-2, ПК-3, ПК-2, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

– Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 2 зачетные единицы, 72 часа.

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.

Б1.В.02.02 «Технологии и системы коллективной разработки программ»

Дисциплина «Технологии и системы коллективной разработки программ» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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-4, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ОПК-2, ПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

– Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);

– Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (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, 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 при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.02.03 «Моделирование информационных процессов и систем»

Дисциплина «Моделирование информационных процессов и систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Программная инженерия», «Системы управления БД» и компетенциях: ОПК-4, ПК-3, ПК-5, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 3 зачетных 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.

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

Б1.В.02.04 «Искусственный интеллект»

Дисциплина «Искусственный интеллект» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Интеллектуальные системы управления», «Системы компьютерного моделирования», «Технологии и среды программирования», «Математические методы экспертных систем» и компетенциях: ОПК-2, 3, 4, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей развития и современным состоянием интеллектуальных информационных систем и технологий, теоретическими основами

представления знаний, программным обеспечением систем искусственного интеллекта, а также вопросами решения различных задач в среде Prolog.

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

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.

Б1.В.03 Методы прикладной математики (модуль):

Б1.В.03.01 «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента»

Дисциплина «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Интеллектуальные системы управления», «Системы управления БД», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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, 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 изучения дисциплин: «Измерительные и навигационные приборы и системы», «Исполнительные и силовые элементы технических систем», «Искусственный интеллект» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.03.02 «Методы скалярной и векторной оптимизации»

Дисциплина «Методы скалярной и векторной оптимизации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Математические методы исследования операций» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

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 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 с оценкой в конце учебного семестра.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Методы оптимального управления, фильтрации и идентификации», «Математические методы экспертных систем», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.03.03 «Математические методы экспертных систем»

Дисциплина «Математические методы экспертных систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Интеллектуальные системы управления» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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 2 зачетные единицы, 72 часа.

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.

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

Б1.В.03.04 «Анализ больших данных»

Дисциплина «Анализ больших данных» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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 ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технологии и среды программирования», «Математическая логика и теория алгоритмов: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2».

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с концептуальными основами технологии обработки визуальной информации и приобретении знаний и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при создании информационных систем, обрабатывающих визуальную информацию.

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.

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

Б1.В.04 Управление (модуль):

Б1.В.04.01 «Встраиваемые системы управления»

Дисциплина «Встраиваемые системы управления» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Технологии и среды программирования», «Программная инженерия» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники. (ПК-5).

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 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: «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации», «Системы компьютерного моделирования», «Методы тестирования программ и средства диагностики технических систем» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.04.02 «Человеко-машинный интерфейс систем управления»

Дисциплина «Человеко-машинный интерфейс систем управления» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Системы управления БД» и компетенциях: ОПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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 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 экзамена в конце учебного семестра.

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

Б1.В.04.03 «Теория автоматического управления»

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Операционные системы, среды и оболочки», «Технологии и среды программирования», «Программная инженерия» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-5, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4).

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 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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации», «Моделирование информационных процессов и систем», «Методы тестирования программ и средства диагностики технических систем» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.04.04 «Системы поддержки принятия решения»

Дисциплина «Системы поддержки принятия решения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Математические методы исследования операций», «Технологии и среды программирования» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (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 2 зачетные единицы, 72 часа.

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 выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.04.05 «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации»

Дисциплина «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Теория автоматического управления» и компетенциях: ПК-1, ОПК-1, ПК-4, ОПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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 2 зачетные единицы, 72 часа.

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 при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.04.06 «Интеллектуальные системы управления»

Дисциплина «Методы оптимального управления, фильтрации, идентификации» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения», «Теория автоматического управления» и компетенциях: ПК-1, ОПК-1, ПК-4, ОПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей развития и современным состоянием интеллектуальных информационных систем и технологий, теоретическими основами представления знаний, программным обеспечением систем искусственного интеллекта, а также вопросами решения различных задач в среде Prolog.

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 при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.05 Прикладные профильные дисциплины (модуль):

Б1.В.05.01 «Программные и компьютерные средства обработки изображений»

Дисциплина «Программные и компьютерные средства обработки изображений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Технологии и среды программирования», «Геометрическая графика», «Операционные системы, среды и оболочки» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-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 3 зачетных 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.

Б1.В.05.02 «Методы тестирования программ и средства диагностики технических систем»

Дисциплина «Методы тестирования программ и средства диагностики технических систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется базовой кафедрой «Управление и информационные технологии в космических системах» (НИИ КС).

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

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением навыков разработки и построения моделей элементов, построения контролирующих 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 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, 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.

Б1.В.05.03 «Измерительные и навигационные приборы и системы»

Дисциплина «Измерительные и навигационные приборы и системы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных

отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется базовой 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-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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.

Б1.В.05.04 «Исполнительные и силовые элементы технических систем»

Дисциплина «Исполнительные и силовые элементы технических систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется базовой 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-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-2, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 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, 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.

Б1.В.06 «Обоснование проекта»

Дисциплина «Обоснование проекта» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Основы проектной деятельности» и усиливает компетенции: УК-2, УК-3, ПК-6, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. (УК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность определять источники информации, выбирать методы разработки требований к системе, определять состав работ, планировать проектные работы (ПК-6);
- Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (ПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представлений, умений и навыков необходимых для разработки технико-экономических обоснований проектных решений с помощью актуальных компьютерных технологий.

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: 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 при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.07 «Виртуальная и дополненная реальность»

Дисциплина «Виртуальная и дополненная реальность» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой дизайна.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Интеллектуальные системы управления, «Математические методы экспертных систем» и усиливает компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ПК-3.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся устойчивых знаний и навыков по таким направлениям, как: технология виртуальной реальности, технология дополненной реальности, 3D-моделирование, создание приложений на базе технологий виртуальной и дополненной реальности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных 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, самостоятельная работа обучающихся.

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

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

Б1.В.08 «Экономика НИОКР»

Дисциплина «Экономика НИОКР» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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 проектной деятельности», «Обоснование проекта» и компетенциях: УК-1, УК-2, УК-3, ПК-6, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4).

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 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.

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01 «Технологии и среды программирования»

Дисциплина «Технологии и среды программирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

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 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 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: «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Программирование микропроцессоров», «Математические методы экспертных систем», «Системы поддержки принятия решений», «Технологии и системы коллективной разработки программ» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ДВ.01.02 «Технологии параллельного программирования»

Дисциплина «Технологии параллельного программирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональные компетенции (ПК):

– Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2).

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 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 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: «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Программирование микропроцессоров», «Математические методы экспертных систем», «Системы поддержки принятия решений», «Технологии и системы коллективной разработки программ» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ДВ.01.03. «Адаптированные информационные технологии»

Дисциплина «Адаптационные информационные технологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

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

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

– Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

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 конце семестра.

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

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.4

Б1.В.ДВ.02.01 «Системы компьютерного моделирования»

Дисциплина «Системы компьютерного моделирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Операционные системы, среды и оболочки» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);

- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 11 зачетных единиц, 396 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, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), контроль в форме экзамена в конце каждого семестра.

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

Б1.В.ДВ.02.02 «Прикладные интернет-технологии»

Дисциплина «Прикладные интернет-технологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Операционные системы, среды и оболочки» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей

современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 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, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования (в каждом семестре), контроль в форме экзамена в конце каждого семестра.

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

Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.3

Б1.В.ВД.03.01 «Теория случайных процессов»

Дисциплина «Теория случайных процессов» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 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», «Дискретная математика» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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 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 виде зачета в конце учебного семестра.

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

Б1.В.ДВ.03.02 «Моделирование систем массового обслуживания»

Дисциплина «Моделирование систем массового обслуживания» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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», «Дискретная математика» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3).

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 виде зачета в конце учебного семестра.

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

Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.4

Б1.В.ДВ.04.01 «Математическое моделирование технических систем и процессов»

Дисциплина «Математическое моделирование технических систем и процессов» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется базовой кафедрой «Управление и информационные технологии в космических системах» (НИИ КС).

Дисциплина базируется на дисциплинах: «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования», «Операционные системы, среды и оболочки» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 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: «Исполнительные и силовые элементы технических систем», «Измерительные и навигационные приборы и системы» и др., и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ДВ.04.02 «Математическое обеспечение экономической деятельности»

Дисциплина «Математическое обеспечение экономической деятельности» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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: «Программная инженерия», «Операционные системы, среды и оболочки» и компетенциях: ОПК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-7.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5).

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 и итоговый контроль в форме экзамена.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Экономика НИОКР» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.5

Б1.В.ДВ.05.01. «Правовые основы рынка ПО»

Дисциплина «Правовые основы рынка ПО» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений,

адаптированной 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 реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

универсальные компетенции (УК):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4).

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 1 курсе в 1 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», «Основы проектной деятельности», «Обоснование проекта» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ДВ.05.02. «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ»

Дисциплина «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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 реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-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 выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.6

Б1.В.ДВ.06.01. «Деловые коммуникации»

Дисциплина «Деловые коммуникации» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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 реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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.

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

Б1.В.ДВ.06.02. «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности»

Дисциплина «Социальная-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной 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 реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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.

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

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Производственная практика относится к обязательной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- научно-исследовательская работа (разработка и реализация проекта).

Б2.О.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Производственная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математические методы исследования операций», «Основы проектной деятельности», «Обоснование проекта» и компетенциях: УК-2, ОПК-4, УК-3, ПК-3, ПК-6, ПК-7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

универсальными компетенциями (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональными компетенциями (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);
- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4);
- Способность определять источники информации, выбирать методы разработки требований к системе, определять состав работ, планировать проектные работы (ПК-6);
- Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (ПК-7).

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 проектной и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоёмкость практики составляет: 864 часа, 24 зачетных единиц. Проводится практика после 3 и 4 курса.

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.

Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа (разработка и реализация проекта)

Научно-исследовательская работа (НИР) относится к обязательной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки

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

НИР базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы исследования операций», «Математическое моделирование технических систем и процессов», «Имитационное моделирование и планирование вычислительного эксперимента», «Системы компьютерного моделирования» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ОПК-2, ПК-5, ПК-3.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

универсальными компетенциями (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональными компетенциями (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);

- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4);
- Способность определять источники информации, выбирать методы разработки требований к системе, определять состав работ, планировать проектные работы (ПК-6)
- Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (ПК-7).

Общей целью НИР 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 трудоёмкость НИР составляет: 216 часов, 6 зачетных единиц. Проводится на 3-4 курсе (6-7 семестры).

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения НИРа, 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 прохождении НИРа, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Программа НИР представлена в Приложении 4.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(У) Технологическая (проектно-технологическая / Основы проектной деятельности) практика

Учебная практика относится к разделу практик части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Учебная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Программная инженерия», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Языки высокого уровня», «Технологии и среды программирования» и др., и компетенциях: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-7.

Учебная практика опирается на изучение дисциплины: «Основы проектной деятельности».

Целью изучения дисциплины является:

- формирование у студентов теоретических знаний в области проектной деятельности;
- развитие навыков разработки проектов;
- приобретение опыта командной работы при реализации ИТ-проекта.

Практика направлена на частичное формирование следующих компетенций:

универсальными компетенциями (УК):

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

общефессиональными компетенциями (ОПК):

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

профессиональными компетенциями (ПК):

- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);
- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность определять источники информации, выбирать методы разработки требований к системе, определять состав работ, планировать проектные работы (ПК-6)
- Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (ПК-7).

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. Проводится учебная практика в течение второго 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.

Б2.В.02(II) Преддипломная практика

Преддипломная практика относится к разделу практик части, формируемой участниками образовательных отношений, адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров 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 формирование следующих компетенций:

универсальные компетенциями (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3)
- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональными компетенциями (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);
- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5)
- Способность определять источники информации, выбирать методы разработки требований к системе, определять состав работ, планировать проектные работы (ПК-6)
- Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (ПК-7).

Общей целью 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.

Общая трудоёмкость практики составляет: 216 часов, 6 зачетных единиц. Проводятся учебная практика на четвертом курсе (8 семестр), продолжительностью 4 недели.

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

Программа преддипломной практики представлена в Приложении 5.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

Обязательная часть

Б3.О.01(Д) Подготовка и защита ВКР

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 АПОП.

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

универсальные компетенциями (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2);
- Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3)
- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

профессиональными компетенциями (ПК):

- Способность устанавливать причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации; возможность устранения проблем за счет автоматизации (ПК-1);
- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-2);
- Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ (ПК-3);
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4);
- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5)

- Способность определять источники информации, выбирать методы разработки требований к системе, определять состав работ, планировать проектные работы (ПК-6)
- Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их коллективной разработки ПО (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 Факультативные дисциплины

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

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.В.01. «Программирование 1С»

Дисциплина «Программирование 1С» относится к факультативным дисциплинам адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение данной дисциплины базируется на изученном курсе «Языки высокого уровня 1ч.» и компетенциях: ОК-4.

Дисциплина направлена на формирование компетенции:

универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-4).

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

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

Программой предусмотрен итоговый контроль в форме зачета.

ФТД.В.02. «Иностранный язык (второй)»

Дисциплина «Иностранный язык (второй)» относится к факультативным дисциплинам адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 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.

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.