

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
**Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем**

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
	ИСТОРИЯ	144(4)
	<p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно- исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы).</p> <p>Курс «История» готовит студента к углублённому и осмысленному восприятию дисциплин «Социология», «Политология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Знание истории научит студентов самостоятельно давать оценку событий, сформирует их собственную гражданскую позицию, поможет понять и осмыслить важнейшие проблемы современности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК – 2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные события исторического процесса в хронологической последовательности; основные исторические термины и понятия основные этапы и закономерности исторического процесса; осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p> <p>уметь: применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ся ценностного отношения к историческому прошлому.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений. навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Древнейшая стадия истории человечества 3. Средневековье как стадия исторического процесса. 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв.. 5. Россия и мир в XIX веке. 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. 8. Россия и мир во второй половине XX века. 9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения. 	
Б1.Б.02	<p style="text-align: center;">ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общеобразовательный аспект предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языке, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в разных сферах, традициями, обычаями, ценностными ориентирами представителей иноязычной культуры, а также формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалии другой культуры; - воспитательный аспект реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития и становления таких личностных качеств, как толерантность, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой; - развивающий аспект предполагает рост интеллектуального потенциала студентов, развитие их креативности, способность не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языков и культур. <p>Конечная цель курса овладения иностранным языком заключается в формировании межкультурной коммуникативной компетенции, предполагающей использование средств иностранного языка для овладения профессионально значимыми элементами</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>предметного содержания, свойственного другим дисциплинам. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная в курсе изучения дисциплины.</p> <p>"Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я в современном мире. 2. Ценности образования. 3. История научной мысли. 4. Страна, где я живу. 5. Страны изучаемого языка. 6. Современное производство и окружающая среда. 7. Достижения научно-технического прогресса. 	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления,</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</p> <p>сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</p> <p>сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;</p> <p>привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими человеческой деятельности;</p> <p>определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Культурология и межкультурное взаимодействие». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития. Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах;</p> <p>основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;</p> <p>уметь:</p> <p>раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии;</p> <p>сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме;</p> <p>уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы с философскими источниками и критической литературой</p> <p>приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и м</p> <p>способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации;</p> <p>владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Две автономные системы мир и человек 2. Многообразие картин материального мира. 3. Идеальное, как самостоятельная сфера мира. 4. Феномены культуры, отражающие целостность мира и человека. 	
Б1.Б.04	<p style="text-align: center;">ЭКОНОМИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики, выявление особенностей экономического развития России в условиях становления рыночной системы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Математика», «История».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения таких дисциплин как «Философия», «Экономика разработки программных средств», «Правоведение», «Основы теории управления».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: – основные закономерности, тенденции, принципы функциониро-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вания рыночной экономики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы функционирования фирмы в условиях рыночной экономики, механизм принятия решений для достижения максимизации прибыли в условиях различных типов рыночных структур; - методы исследования экономических отношений - способы анализа социально-значимых микроэкономических проблем и процессов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить базовые экономические понятия, факты и идеи и способы использования данных знаний в различных сферах деятельности - анализировать простейшие экономические модели (рыночное равновесие на отдельном рынке и на макроуровне, модель чистой конкуренции и монополии, кейнсианская модель макроэкономического равновесия); – применять данные экономического анализа для прогнозирования в области экономики и предпринимательства. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -терминологией предметной области знания и способностью использовать её различных сферах деятельности - умениями применения стандартных экономических моделей к анализу реальной хозяйственной действительности и расчета экономических показателей. <p>навыками микроэкономического анализа и моделирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономику. Проблема выбора в экономике 2. Рыночный механизм. Эластичность спроса и предложения. Рынок и конкуренция 3. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности. Среда функционирования предприятия 4. Основные и оборотные средства предприятия 5. Трудовые ресурсы предприятия. Системы оплаты труда персонала 6. Доходы и расходы предприятия. Ценообразование. 7. Финансовые результаты деятельности хозяйствующих субъектов 8. Основные макроэкономические показатели. 9. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Нарушение макроэкономического равновесия <p>Роль государства в экономике. Кредитно-денежная и бюджетно-налоговая политика</p>	
Б1.Б.05	<p style="text-align: center;">ПРАВОВЕДЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов зна-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.1 «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов</p> <p>Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4. Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности.</p> <p>уметь: ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы государства и права. 2. Основы частного права. 3. Основы публичного права. 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. 	
Б1.Б.06	<p style="text-align: center;">КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: истории и иностранного языка.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в пози- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ций расовой, национальной, религиозной терпимости.</p> <p>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия 2. Основные понятия культурологии . 3. История культурологических учений 	
Б1.Б.07	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Дисциплина «Технология командообразования и саморазвития» входит в базовую часть блока Б1.Б.07. Изучение дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях предметов общественно-научных и гуманитарного</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цикла среднего образования.</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК – 6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия по командообразованию, основы психологической безопасности взаимодействия в команде, способы действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде</p> <p>уметь: определять угрозы психологической безопасности и способы ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач</p> <p>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.</p> <p>уметь: находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы командообразования 2. Внутрикомандные процессы и отношения. 3. Саморазвитие членов команды. 	
Б1.Б.08	<p align="center">БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- вырабатывание знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности;</p> <p>- формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;</p> <p>- изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф в соответствии с современными тенденциями.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета среднего общего звена «Основы безопасности жизни».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к итоговой государственной аттестации</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках; - методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей; - основные направления интенсификации технологических процессов, обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации; - обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни; - применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем. 3. Приемы оказания первой помощи. 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности. 	
Б1.Б.09	<p style="text-align: center;">МАТЕМАТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомить обучаемых с основными понятиями и методами математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с проектированием, разработкой и применением электронной аппаратуры для обеспечения безопасности автоматизированных систем.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения математики в средней школе.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении «Физика»; «Математическая логика»; «Численные методы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 – Обладает способностью осваивать и применять математический аппарат, в том числе с использованием программных средств для решения практических задач</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения линейной алгебры и аналитической геометрии; – основные положения теории пределов и непрерывных функций, теории числовых и функциональных рядов; – основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; – основные методы решения простейших дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать основные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии, на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды; – изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчётных и исследовательских задач <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения программных средств к выполнению рас- 	432(12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>чѐтов;</p> <p>– возможностью междисциплинарного применения методов математического анализа для оценивания значимости и практической пригодности результатов решения профессиональных задач.</p> <p>ДПК-1 – Обладает способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>– основные понятия и методы математического анализа: теории пределов и непрерывных функций, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений</p> <p>уметь:</p> <p>– решать типовые задачи по изучаемым теоретически разделам математики;</p> <p>– применять методы математического анализа для исследования функций одной и двух переменных, сходимости несобственных интегралов, числовых и степенных рядов;</p> <p>– обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</p> <p>– навыками обобщения результатов решения задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в математический анализ 2. Интегральное исчисление функции одной переменной 3. Линейная и векторная алгебра 4. Аналитическая геометрия 5. Функции нескольких переменных 6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) 8. Ряды. 	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;">ФИЗИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>- ознакомление с основными физическими явлениями, законами и границами их применимости для формирования представлений о современной научной картине мира;</p> <p>- применение основных законов и явлений физики при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности;</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения физики в результате изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Химия» на базе среднего (полного) общего образования.</p> <p>Изучение физики базируется на знании таких разделов математики как дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ, гармонический анализ, теория функции комплексного переменного, линейная алгебра, уравнения математической физики. Из курса химии необходимы знания следующих разделов: периодическая система Д.И.Менделеева, структура периодической системы, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, электрохимия.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в изучении последующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Математическое моделирование -Электротехника, электроника и схемотехника -Метрология, стандартизация и сертификация <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по основным разделам курса физики; - строить графики экспериментальных зависимостей; - устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; -составлять таблицы экспериментальных данных; - составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы; -пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой; - оценивать случайные ошибки эксперимента, определять довери- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельный интервал; -выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: -навыками практического применения законов физики; -навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; - владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента.</p> <p>ДПК-1 использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</p> <p>уметь: применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых задач по основным разделам физики; применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; использовать физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; методами работы на основных физических приборах; методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); возможностью междисциплинарного применения законов физики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Физические основы механики</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Статистическая физика и термодинамика. 3. Электричество и магнетизм . 4. Оптика. 5. Квантовая природа излучения. 6. Элементы квантовой физики атомов. 7. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;">ИНФОРМАТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, формирование представлений об алгоритмах обработки информации и их использовании для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: алгебра, геометрия, физика, изучаемых по программам среднего общего образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: основы статистической обработки данных, прикладное программирование, численные методы, алгоритмы на сетях и графах, моделирование, структуры и модели данных, алгоритмы и теория сложности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия теории информации; форматы представления информации; основные положения теории алгоритмизации;</p> <p>уметь: разрабатывать алгоритмы обработки текстовой, числовой и графической информации;</p> <p>владеть/ владеть навыками: обработкой информации посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные виды профессиональной деятельности; основные задачи профессиональной деятельности;</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основные понятия библиографической культуры;</p> <p>уметь: выявлять стандартные задачи профессиональной деятельности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности; разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы обработки информации 2. Средства обработки информации 3. Информатизация и основные положения государственной политики в сфере информатизации.</p>	
Б1.Б.12	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями и результатами теории вероятностей и математической статистики, ознакомление студентов с пакетами прикладных программ, направленными на решение вероятностных и статистических задач, формирование компетенций, направленных на использование вероятностных и статистических методов при решении научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математики (алгебра, геометрия, математический анализ, комбинаторика, теория множеств), теории и практики обработки информации, программирования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: математическая статистика, математическое моделирование, защита информации, метрология, стандартизация и сертификация, человеко-машинное взаимодействие, нейрокомпьютерные системы, основы теории управления, обработка экспериментальных данных на ЭВМ.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 Способен осваивать методики использования про-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>граммных средств для решения практических задач В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные элементы ППП STATISTIKA; основные методы исследований, используемых в ППП STATISTIKA; основные правила работы в ППП STATISTIKA;</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения вероятностных и статистических задач в ППП STATISTIKA; отличать эффективное решение задачи в ППП STATISTIKA от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели статистических задач, решаемых в ППП STATISTIKA; применять ППП STATISTIKA в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области новых программных средств, необходимых для решения вероятностных и статистических задач.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования ППП STATISTIKA на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; способами демонстрации умения анализировать ситуацию с применением программных средств, в частности ППП STATISTIKA; навыками и методиками применения ППП STATISTIKA для обобщения результатов экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов с помощью ППП STATISTIKA; возможностью междисциплинарного применения ППП STATISTIKA; основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования; способами совершенствования профессиональных знаний в области применения программных средств решения вероятностных и статистических задач.</p> <p>ДПК-1 Использование основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики и принципы построения различных вероятностных и статистических моделей; основные методы исследований, используемые в теории вероятно-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стей и математической статистике.</p> <p>уметь: самостоятельно решать модельные и прикладные задачи методами теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности, объяснять и строить типичные модели вероятностных и статистических задач; обсуждать способы эффективного решения задач, требующих привлечения вероятностных и статистических методов; отличать эффективное решение вероятностных и статистических задач от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели вероятностных и статистических задач; применять теорию вероятностей и математическую статистику в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области теории вероятностей и математической статистики с привлечением дополнительной литературы и интернет-ресурсов; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования элементов теории вероятностей и математической статистики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; способами демонстрации умения анализировать ситуацию методами теории вероятностей и математической статистики; методами статистического анализа; навыками самостоятельного применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких статистических расчетов при обработке информации и проверке статистических гипотез в реальных ситуациях; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения теории вероятностей и математической статистики; основными методами исследования в области теории вероятностей и математической статистики; , практическими умениями в области теории вероятностей и математической статистики и их использования; профессиональным языком теории вероятностей и математической статистики; способами совершенствования профессиональных знаний в области теории вероятностей и математической статистики и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Случайные события 2. Случайные величины. 3. Математическая статистика.	
Б1.Б.13	<p style="text-align: center;">ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами методики постановки, подготовки и решения инженерно-технических задач на современных вычислительных машинах с использованием различных средств программирования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, дискретная математика, математический анализ, физика.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: ЭВМ и периферийные устройства, операционные системы, сети и телекоммуникации, защита информации, базы данных, инженерная и компьютерная графика, структуры и модели данных, объектно-ориентированное программирование, теория вычислительных процессов, теория языков программирования, человеко-машинное взаимодействие, базы данных металлургических предприятий, компьютерное моделирование технологических процессов, теория вычислительных процессов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы решения задач профессиональной деятельности с применением стандартных средств автоматизации</p> <p>уметь: автоматизировать бизнес-процессы офисов и промышленных подразделений</p> <p>владеть/ владеть навыками: умением настраивать программно-аппаратные комплексы с использованием алгоритмических процедур</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: методологию и способы проектирования программных комплексов</p> <p>уметь: разрабатывать ПО программных комплексов, используя структур-</p>	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ную и объектно-ориентированные парадигмы владеть/ владеть навыками: навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные конструкции языка высокого уровня 2. . Основные структуры данных. 3. Методы структурного программирования. 4. Методы объектно-ориентированного программирования. .5 Разработка модульного программного обеспечения.</p>	
Б1.Б.14	<p style="text-align: center;">МОДЕЛИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: является изучение принципов построения моделей по формализации и алгоритмизации процессов обработки информации, а также физических, экономических и других процессов. Изучение дисциплины базируется на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование, численные методы, физика. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин нейрокompьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: некоторые современные методы моделирования и программные средства для решения практических задач уметь: выбирать способы эффективного решения задач посредством использования программных средств владеть/ владеть навыками: основными методами решения прикладных задач. ПК-3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: теорию численного эксперимента и компьютерного моделирования, его особенности уметь: применить знания к простейшим задачам, распознавать эффективное решение от неэффективного. Проверка адекватности созданной модели. владеть/ владеть навыками:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>способностью проведения численного эксперимента и анализа на его основе, оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов.</p> <p>ДПК-1 используя основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>знать: основные определения и понятия методов математического анализа и компьютерного моделирования</p> <p>уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин, использовать методы математического анализа и моделирования в теоретическом и экспериментальном исследовании.</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами умениями применять современное программное обеспечение для задач моделирования в профессиональной деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория моделей и моделирования, особенности математических и информационных моделей. 2. Математические модели для описания технологических, экономических и биологических процессов. Информационные модели. 3. Составление логистических, стохастических и имитационных моделей и компьютерное моделирование. 	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;">МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями и результатами дискретной математики и математической логики, с пакетами прикладных программ, направленными на решение вероятностных и статистических задач, формирование компетенций, направленных на использование методов дискретной математики и математической логики при решении научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математики (алгебра, геометрия, математический анализ, комбинаторика, теория множеств), теории и практики обработки информации, программирования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: математическая статистика, математическое моделирование, защита информации, метрология, стандартизация и сертификация, человеко-машинное взаимодействие, нейрокомпьютерные системы, основы теории управления, обработка экспериментальных данных на ЭВМ.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные вычислительные и графические возможности пакета Excel основные элементы ППП Excel; основные методы и инструменты, используемые в ППП Excel;; основные правила работы в ППП Excel.</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного логического решения задач дискретной математики в ППП Excel; объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач дискретной математики, решаемых в ППП Excel; применять ППП Excel; в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области новых программных средств, необходимых для решения задач дискретной математики.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования ППП Excel на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; способами демонстрации умения анализировать ситуацию с применением программных средств, в частности ППП Excel; навыками и методиками применения ППП Excel для обобщения результатов экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов с помощью ППП Excel; возможностью междисциплинарного применения математической логики с ППП Excel; основными методами исследования в области дискретной математики и математической логики, практическими умениями и навыками их использования; способами совершенствования профессиональных знаний в области применения программных средств решения задач дискретной математики.</p> <p>ДПК-1 Использование основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия теории математической логики и принципы построения различных моделей задач дискретной математики;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основные методы исследований, используемые в теории логики</p> <p>уметь: самостоятельно решать модельные и прикладные задачи методами теории математической логики в профессиональной деятельности, объяснять и строить типичные модели задач дискретной математики; обсуждать способы эффективного решения задач, требующих привлечения логических методов; отличать эффективное решение логических задач от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач дискретной математики; применять теорию математической логики в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области теории математической логики и дискретной математики с привлечением дополнительной литературы и интернет-ресурсов; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории математической логики и дискретной математики.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования элементов теории математической логики и дискретной математики на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; способами демонстрации умения анализировать ситуацию методами теории математической логики и дискретной математики; методами логического анализа; навыками самостоятельного применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких расчетов при обработке информации методами теории математической логики в реальных ситуациях; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения математической логики и дискретной математики; основными методами исследования в области теории математической логики и дискретной математики; , практическими умениями в области теории математической логики и дискретной математики и их использования; профессиональным языком теории математической логики и дискретной математики; способами совершенствования профессиональных знаний в области математической логики и дискретной математики и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Математическая логика</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Основы функциональных композиций. 3 Переключательные функции. 4. Теория графов.	
Б1.Б.16	<p align="center">ПРОГРАММИРОВАННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ FRONT-END В WEB РАЗРАБОТКЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами и средствами разработки интерактивных распределенных многопользовательских Web-приложений с применением современных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, прикладное программирование, проектирование программных средств, инструментальные средства программирования, компьютерная графика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: человеко-машинное взаимодействие, управление проектами и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК2 – способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: адаптивную и мобильную верстку;</p> <p>уметь: создавать интерактивные сайты;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками верстки макета, используя программное обеспечение CMS;</p> <p>ОПК1 – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: характеристики программного и аппаратного обеспечения;</p> <p>уметь: настраивать программное обеспечение под необходимые требования;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками установки программного обеспечения для определенного оборудования;</p> <p>ОПК4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные элементы необходимые для настройки программного обеспечения;</p> <p>уметь: выявить неисправность средней сложности инсталлировать и де-инсталлировать;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками настройки компонентов при инсталляции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы создания сайтов 2. Основы программирования. 3. Современные средства Web-разработки 	
Б1.Б.17	<p style="text-align: center;">ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с понятием, видами и моделями вычислительных процессов, методами их взаимодействия; изучение протоколов и интерфейсов работы с вычислительными процессами; овладение методами формального представления взаимодействия процессов при помощи сетей Петри; формирование навыков программной реализации алгоритмов синхронизации процессов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Математика», «Прикладное программирование».</p> <p>Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин, «Теория языков программирования»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Операционные системы» – при изучении этой дисциплины понадобится умение использования протоколов и интерфейсов работы с вычислительными процессами, владение способами реализации алгоритмов синхронизации процессов; – «Теория языков программирования» - знание семантической теории и схем программ, владение методами формального представления взаимодействия процессов при помощи сетей Петри. <p>Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов», позволят обучающимся использовать сетевые модели Петри, грамотно решать проблему обращения к функциям прикладного интерфейса операционных систем при выполнении выпускной квалификационной работы в её алгоритмической и программной частях. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программиро-</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вания В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия из области теоретической информатики; методы формального представления взаимодействия процессов при помощи автоматных моделей и сетей Петри; механизмы межзадачного обмена и организации вычислений с использованием системных объектов ОС.</p> <p>уметь: применять методологию сетей Петри схем простейших процессов; применять методологию сетей Петри для построения схемы асинхронно параллельно взаимодействующих процессов; грамотно использовать модели вычислительных процессов и их взаимодействия для разработки программных продуктов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками управления работой вычислительных процессов в системе навыками реализации различных алгоритмов синхронизации процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория вычислений. 2. Механизмы и алгоритмы реализации процесса на вычислительной машине. 3. Сети Петри. Технологии организации вычислений. 	
Б1.Б.18	<p>ЭКОНОМИКА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теории и практики управления, планирования и организации производства, в том числе на освоение основных принципов организации и планирования деятельности в организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: экономики, технология командообразования и саморазвития, математики, продвижение научной продукции.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: метрология программных средств, управление проектами, проектная деятельность.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучение дисциплины: управление проектами, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 Способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов ком-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пьютерным и сетевым оборудованием. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: сущность экономической теории и ее роль в современном обществе особенности и возможности рабочей модели человека в различных сферах деятельности логику протекания экономических процессов на разных уровнях в различных сферах деятельности</p> <p>уметь: обобщать базовые положения теоретической мысли для выявления особенностей различных моделей рыночной экономики в различных сферах деятельности анализировать факторы производства и производственных возможностей и выявлению достоинств и недостатков разных видов собственности применять аналитический инструментарий экономической теории для обобщения и осмысления реальной практики в различных сферах деятельности</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными категориями и понятиями экономики основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений в различных сферах деятельности методами и инструментами экономического анализа в различных сферах деятельности.</p> <p>ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: теоретические основы организации планирования в условиях рынка структуру и порядок разработки всех разделов бизнес-плана на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием способы поиска предпринимательской идеи</p> <p>уметь: разрабатывать бизнес-план и техническое задание на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием рассчитывать, анализировать и интерпретировать основные экономические показатели, выявлять факторы и находить резервы их роста или оптимизации использовать полученные знания и навыки для решения конкретных практических задач по оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: методами и методиками сбора и анализа информации об экономико-хозяйственной деятельности предприятия его структуре и основных целях и задачах навыками составления, организации и координации взаимодействия между подразделениями компании навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в экономику программного обеспечения 2. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения. 3. Бизнес - планирование. Продвижение программного продукта на рынке.</p>	
Б1.Б.19	<p style="text-align: center;">СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов совокупности теоретических знаний и практических навыков о составе и структуре САПР, об объектно-ориентированных графические технологиях с современными аналитическими возможностями, о методах обработки и редактирования цифровых изображений. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации; прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать возможности САПР-систем для разработки программных модулей. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: человеко-машинное взаимодействие - умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования», позволят обучающимся применить теоретических и практические навыки при проектировании пользовательского интерфейса с учетом предметной области приложения и требований к системе; управление проектами - умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования», позволят обучающимся применить теоретических и</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практические навыки для разработки концепции оформления макета проекта приложения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные функции систем автоматизированного проектирования; структуру графических систем автоматизированного проектирования; теоретические основы современных систем автоматизированного проектирования; основные функции и возможности систем автоматизированного проектирования; методы и средства проектирования объектов в автоматизированных системах.</p> <p>уметь: использовать функции систем автоматизированного проектирования для создания различных объектов; использовать инструментальные и программные средства, необходимые для проектирования различных объектов; инициировать процесс и формализовать требования к этому процессу</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками поверхностного моделирования и проектирование графических образов; навыками геометрического моделирования и визуализации; навыками параметрического моделирования; навыками применения систем автоматизированных проектирования в различных предметных областях.</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: - основные задачи систем автоматизированного проектирования - основные компоненты систем автоматизированного проектирования - современные инструментальные средства и технологии систем автоматизированного проектирования</p> <p>уметь: - планировать основные этапы реализации проекта в системах ав-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>томатизированного проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов в системах автоматизированного проектирования <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации проектных решений в системах автоматизированного проектирования - навыками проектирования сложных объектов в системах автоматизированного проектирования навыками разработки проектной документации в системах автоматизированного проектирования. <p>ОПК2- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные возможности использования систем автоматизированного проектирования - современные инструментальные средства и технологии систем автоматизированного проектирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять всевозможные технологии в системах автоматизированного проектирования для решения практических задач - выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии систем автоматизированного проектирования <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации различных методик использования систем автоматизированного проектирования для решения практических задач - инструментальными средствами систем автоматизированного проектирования для решения практических задач <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы автоматизированного проектирования 2. Создание графических объектов в САПР. 3. Специализированные системы автоматизированного проектирования. 	
Б1.Б.20	<p style="text-align: center;">ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «элективные курсы по физической культуре»</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процесс историко-культурного развития человека и человечества; - всемирную и отечественную историю и культуру; - особенности национальных традиций, текстов; - движущие силы и закономерности исторического процесса; - место человека в историческом процессе; - политическую организацию общества. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; - уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; - проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; - анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме; - навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; - информацией о движущих силах исторического процесса; - приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий. <p>ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля. <p>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. 2. Социально-биологические основы физической культуры. 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений. 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.02	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами программной инженерии, формирование навыков разработки архитектуры программного обеспечения и создания технической и проектной документации к нему. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин: «Управление проектами» - знание видов и этапов жизненного цикла программных средств. «Человеко-машинное взаимодействие» - умение собирать и оформлять требования к пользовательскому интерфейсу.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия и их характеристики, а также подходящие критерии написания, пригодности, приемлемости,</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>проверки, актуальности и достоверности, прослеживаемости, реализуемости требований к разрабатываемому продукту</p> <p>уметь: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области, производить оценку соответствия результатов своей работы критериям приемлемости, реализуемости в программном коде и проч.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками и методиками обобщения результатов сбора и анализа требований.</p> <p>ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия из области проектирования программных средств, такие как жизненный цикл, этапы ЖЦ, требования, стандарты, точка зрения, концепция разработки, архитектура, документация, разделы технического задания</p> <p>уметь: визуально или по смысловому описанию определять вид требований, тип архитектуры программного продукта, относить те или иные сведения к разделам технического задания</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами решения задач в области анализа требований, проектирования архитектуры и разработки технического задания</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы программной инженериию 2. Пре-кодовая документация программных средств. 3. Архитектура программных средств. 	
Б1.В.14	<p style="text-align: center;">АЛГОРИТМЫ НА СЕТЯХ И ГРАФАХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями современной теории графов, изучение алгоритмов, используемых при решении задач в сетевых постановках, сравнительный анализ алгоритмов по вычислительной сложности.</p> <p>изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «алгоритмы и теория сложности» – при изучении этой дисциплины понадобится умение решать пр-полные задачи алгоритмом с возвратом. начальные представления о вычислительной сложности алгоритмов и классификации задач по степени сложности будут расширены и углублены;</p> <p>«логическое программирование» - умение работать с графами и проводить логический вывод с помощью алгоритма с возвратом.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Алгоритмы на сетях и графах», позволят обучающимся использовать сетевые модели и грамотно делать математическую постановку при выполнении выпускной квалификационной работы в её алгоритмической части.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия теории графов; основные алгоритмы на сетях и графах; классификацию задач по степени сложности.</p> <p>уметь: делать сетевые постановки модельных задач; использовать и программировать основные алгоритмы на сетях и графах; решать NP-полные задачи небольшой размерности алгоритмом с возвратом.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками сетевых постановок для практических задач.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Машинное представление графов 2. Алгоритмы на неориентированных графах. 3. Алгоритмы на взвешенных ориентированных графах. 4 Классические NP-полные задачи на сетях и графах. 	
Б1.В.15	<p style="text-align: center;">СТРУКТУРЫ И МОДЕЛИ ДАННЫХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение знаний и умений эффективной реализации структур данных, методов и алгоритмов их оптимальной обработки.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: алгебра, геометрия, математический анализ, программирование, ЭВМ и периферийные устройства, теория и практика обработки информации.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: базы данных металлургических предприятий.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования В результате изучения дисциплины обучающийся дол-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	жен: знать: способы проектирования алгоритмических структур уметь: применять различные алгоритмические структуры при разработке программных комплексов владеть/ владеть навыками: навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Статические структуры данных и алгоритмы работы с ними 2. Динамические структуры данных и алгоритмы работы с ними.	
Б1.В.18	<p style="text-align: center;">ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями, алгоритмами и методами решения уравнений математической физики, численными методами с использованием программных средств вычислительной техники, а также практического использования численных методов для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, математическая логика, программирование.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для научно-исследовательской работы студентов и курсов нейрокомпьютерные системы, принятие решений, математическое и компьютерное моделирование</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ДПК-1 использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и численные методы реализации классов математических моделей</p> <p>уметь: самостоятельно решать модельные и прикладные задачи численными методами в профессиональной деятельности, объяснять и строить типичные модели задач численными методами проводить логическое обоснование решения проводить анализ различных вариантов решений, прогнозировать результаты</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами демонстрации умения анализировать ситуацию числен-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ными методами; численными методами решения задач способами демонстрации умения анализировать полученный результат.</p> <p>ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: методологические основы и прикладной математический аппарат, позволяющий выполнять анализ задачи основные принципы разработки математических моделей</p> <p>уметь: обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач выявлять и строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками: помощи численных методов навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории погрешностей вычислений. 2. Численное решение СЛАУ. 3. Алгоритмы и методы поиска корней уравнения и решения нелинейных систем. 4. Методы аналитического представления таблично заданной функции 5. Алгоритмы и методы численного интегрирования и дифференцирования 6. Численные методы оптимизации. 7. Численные методы решения ОДУ 8. Разностные методы решения уравнений математической физики 	
Б1.В.01	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов совокупности теоретических знаний и практических навыков по проектированию и разработке проектов различной тематики, ознакомление с основными положениями современной концепции разработки проектов. Организация, планирование и контроль основных этапов проекта; овладение методологией, необходимой для успешной реализации проекта, а также приобретение навыков адаптации и внедрение проектных решений в практи-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческую деятельность. Развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности, развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <p>информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации</p> <p>прикладного программирования информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки проектных решений при создании программного обеспечения (ПО) и формулирования основных требований ПО.</p> <p>обработки графической информации (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить теоретических и практические основы современной компьютерной графики для использование элементов визуализации при разработки проекта ПО.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы. Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Проектная деятельность», позволят обучающимся применить практические и теоретические навыки создания проекта выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основы методологии исследовательской и проектной деятельности</p> <p>структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы</p> <p>особенности составления индивидуального план исследовательской и проектной работы</p> <p>знать основные разделы бизнес-планы и технического задания проекта на программное обеспечение;</p> <p>уметь:</p> <p>формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность</p> <p>выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>определять цель и задачи исследовательской и проектной работы использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем;</p> <p>разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных;</p> <p>разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками оформления теоретических и экспериментальных результатов исследовательской и проектной работы</p> <p>разработкой макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения;</p> <p>разработкой макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения;</p> <p>навыками разработки интерфейса и модулей программного обеспечения проекта.</p> <p>ПК-2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>виды проектов, этапы проекта и формы проектной деятельности;</p> <p>основные задачи теории управления проектами;</p> <p>основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных;</p> <p>современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>уметь:</p> <p>планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения;</p> <p>разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</p> <p>выполнять постановку задачи проекта и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>реализацией проектных решений разработки программного обеспечения;</p> <p>определением целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности;</p> <p>разработкой проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение темы, проблемы и цели проекта, составление плана работы над проектом. 2. Сбор, систематизация и анализ информационных данных, необходимых для реализации проекта. 3. Разработка структуры проекта. 4. Реализация проекта. Разработка программного обеспечения. 	
Б1.В.03	<p style="text-align: center;">АЛГОРИТМЫ И ТЕОРИЯ СЛОЖНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями теории алгоритмов, формирование представлений о вычислительной сложности алгоритмов и их использовании для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, прикладное программирование, математическая логика, структуры и модели данных, алгоритмы на сетях и графах, численные методы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплины «Теория языков программирования». При изучении этой дисциплины понадобится знание тезисов Тьюринга и Чёрча, классификации языков программирования по математической модели алгоритма (детерминированная машина Тьюринга, вычислимая функция, исчисление предикатов), У-машины (универсальный интерпретатор), архитектуры фон Неймана (принцип хранимой, модифицируемой исполняемой программы).</p> <p>Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Алгоритмы и теория сложности», позволят обучающимся определять класс сложности своей задачи и грамотно делать её математическую постановку при выполнении выпускной квалификационной работы в её алгоритмической части. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные математические модели алгоритма; определение детерминированной и недетерминированной машины Тьюринга; примитивно-рекурсивные и частично-рекурсивные функции; классификацию задач по степени сложности; классификацию языков программирования согласно математическим моделям алгоритма.</p> <p>уметь:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>строить детерминированные машины Тьюринга для решения модельных задач;</p> <p>определять принадлежность модельной задачи к классу E, NP, P;</p> <p>определять, является ли модельная задача NP-полной;</p> <p>определять размерность задачи;</p> <p>определять вычислительную сложность алгоритма.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыком разработки и анализа рекурсивных алгоритмов.</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: формулировки модельных пр-полных задач; универсальные точные алгоритмы для решения пр-полных задач; приближенные алгоритмы для некоторых модельных пр-полных задач; определения абсолютной и относительной погрешности приближённого алгоритма.</p> <p>уметь: решать NP-полные задачи точными алгоритмами; решать NP-полные задачи приближёнными алгоритмами; строить бесконечные серии «плохих» примеров и определять нижние оценки погрешности приближённого алгоритма.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыком реализации алгоритмов на языке программирования, поддерживающем рекурсию; навыком тестирования и отладки программы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математические модели представления алгоритма 2. Теория сложности. 3. Точные методы решения NP-полных задач. 4 Приближённые методы решения NP-полных задач оптимизации 	
Б1.В.04	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с методами анализа и синтеза систем управления различной природы, принципами и средствами, необходимыми для управления динамическими системами применительно к производственным, технологическим, организационным и социальным процессам; классификацией и методами формализации параметров систем управления; математическим описанием систем управления и его использованием для решения научных и прикладных задач, основами теории принятия решений для выработки обоснованных управляющих воздействий.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Математика», «Информатика», «Теория нечетких множеств».</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «ЭВМ и периферийные устройства» (знание методов сопряжения звеньев системы и типовых законов регулирования, умение применять их на практике), – «Настройка и наладка аппаратно-программных средств» (знание методов сопряжения звеньев системы и типовых законов регулирования, умение применять их на практике) – проектной деятельности и научно-исследовательской работы студентов (умение формализовывать принимаемое решение, находить из нескольких альтернатив наиболее подходящую). <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия из области теории управления, выделять цели и задачи управления</p> <p>уметь: классифицировать системы управления и давать их математическое описание</p> <p>владеть/ владеть навыками: различными методами формализации и описания систем управления, методами оценки принятых управленческих решений.</p> <p>ДПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: общие принципы и средства, необходимые для управления динамическими системами различной, принципы формирования обоснованных управленческих решений</p> <p>уметь: математически описывать системы управления различной природы, формировать управляющие воздействия в таких системах</p> <p>владеть/ владеть навыками: различными способами проверки правильности и качества систем различной природы и принимаемых управленческих решений</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории управления. 2. Управление в автоматических и автоматизированных систе- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	мах. 3. Управление в организационно-экономических и социальных системах.	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями и принципами логического программирования и декларативной семантики, формирование представлений о методах и алгоритмах рекурсивного программирования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, прикладное программирование, математическая логика, алгоритмы на сетях и графах.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для подготовки к итоговой государственной аттестации студентов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные парадигмы программирования; основные понятия логического программирования; основные понятия рекурсивного программирования.</p> <p>уметь: самостоятельно формализовать поставленные задачи в терминах логики предикатов первого порядка; проектировать и реализовывать рекурсивные алгоритмы на языке Prolog; использовать и программировать операции со списками; проектировать и реализовывать алгоритмы с использованием динамической базы данных на языке Prolog.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками отладки и повышения эффективности программ на языке Prolog.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы логического программирования. Основные элементы логической программы. 2. Стандартная стратегия управления исполнением логической программы. Принципы рекурсивного программирования. 3. Внелогические средства языка Пролог 	108(3)
Б1.В.06	<p style="text-align: center;">ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у обучающегося</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования; получение практических навыков работы по разработке и созданию консольных и визуальных кроссплатформенных программ на языке Java, в том числе, изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений на базе операционной системы Android.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики, математики, прикладного программирования, теории вычислительных процессов, структур и моделей данных, баз данных.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения метрологии программных средств, теории языков программирования, паттерного программирования.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные инструменты для разработки программного обеспечения на языке Java; – ключевые особенности платформы Java, включая взаимодействие аппаратной архитектуры и операционной системы; – основные столпы объектно-ориентированного подхода в программировании; – способы определения основных конструкций и технологий использования языка программирования Java; – виды и особенности использования компонентов программ и элементов сенсорного управления пользовательским интерфейсом при разработке мобильных приложений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять состояние, поведение и уникальность объектов классов при их взаимодействии; – распознавать поля и методы классов, включая использование модификаторов доступа; – корректно использовать механизмы обработки исключительных ситуаций в Java; – приобретать знания в области разработки программного обеспечения на языке Java; – обсуждать способы эффективного использования структур данных и ресурсов при разработке программ, в том числе для операционной системы Android; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– использовать на междисциплинарном уровне знания по разработке программного обеспечения на языке Java.</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования структур данных при алгоритмизации решаемых задач;</p> <p>– способами преобразования примитивных и объектных типов данных в Java (расширение и сужения типов данных);</p> <p>– навыками обобщения и демонстрации результатов работы программы;</p> <p>– проектирования консольного и визуального кроссплатформенного программного обеспечения;</p> <p>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в технологию Java. 2. Основные концепции объектно-ориентированного программирования в Java. 3. Преобразование типов. Массивы. Коллекции. 4. Ошибки при работе программы. Исключения 5. Программирование графических приложений и обработка событий. 6. Введение в разработку мобильных приложений на языке Java. 7. Разработка многооконных мобильных приложений в среде IntelliJ IDEA. 	
Б1.В.13	<p style="text-align: center;">ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; - формирование у студентов представлений научной продукции, ее видах и способах продвижения на рынок с учетом рыночной конкурентной среды и барьеров; - формирование системного представления об инновационной (инновационно-технологической) и научной деятельности; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации; - получение знаний и формирование общекультурных и профессиональных компетенций и умений в области инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных исследований и разработок; - получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, истории, правоведения, экономики.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисцип-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лины «Продвижение научной продукции» будут необходимы им при дальнейшей подготовке к государственной итоговой аттестацией (ГИА).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. средства и методы стимулирования сбыта продукции.</p> <p>уметь: анализировать экономическую и научную литературу; анализировать рынок научно-технической продукции рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурсов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; методами стимулирования сбыта продукции; расчетом цен инновационного продукта; современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта.</p> <p>ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные виды охранных документов интеллектуальной собственности; ключевые этапы и правила государственной системы регистрации результатов научной деятельности; формы государственной поддержки инновационной деятельности</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>в России.</p> <p>уметь: анализировать социально-политическую и научную литературу; оформлять документацию; использовать основные правовые знания при закреплении основных результатов экспериментальной и исследовательской работы; составлять пакет документов для регистрации изобретения или полезной модели; составлять пакет документов для регистрации программы ЭВМ;</p> <p>владеть/ владеть навыками: вопросами правового регулирования деятельности предприятия; знаниями о научно-технической политике России навыками составления конкурсной документации.</p> <p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные виды информационно-коммуникационных технологий; методы и инструменты маркетинга, используемые на рынке инноваций; технологии продвижения промышленной продукции.</p> <p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию; использовать методы маркетинга для решения задач управления инновационными проектами и инновационными компаниями.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задачи профессиональной деятельности; методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты; навыками разработки и обоснования стратегических и тактических маркетинговых планов, обеспечивающих продвижение научной продукции.</p> <p>ПК-3 - способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперимен-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ты по проверке их корректности и эффективности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные этапы составления проектов и бизнес-планов; современные методы сбора, обработки и анализа научно-технических и экономических и социальных данных; основные виды и классификацию научно-технической литературы;</p> <p>уметь: ставить цели и выполнять эксперименты по проверке их эффективности и корректности разрабатываемых проектных решений; осуществлять выбор и применять оптимальные технологии управления нововведениями на основе системного анализа объекта инноваций; систематизировать и обобщать результаты исследования; работать с программными средствами общего назначения; создавать базы данных с использованием ресурсов сети Интернет; представлять полученные результаты исследования в виде отчетов.</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами разработки проектов и методами прогнозирования инновационного развития, адаптации производственных систем к новшествам; современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при подготовке научных отчетов, написании статей и подготовке презентаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, виды и пути продвижения научной продукции 2. Коммерциализация результатов НИОКР 3. Инновационный маркетинг 4. Интеллектуальная собственность – как основа инноваций 5. Управление инновационными проектами 6. Системы финансирования и государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление 	
Б1.В.16	<p style="text-align: center;">БАЗЫ ДАННЫХ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление бакалавра с теоретическими знаниями и практическими умениями создавать и сопровождать базы данных и пользовательские приложения. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математика, информатика, программирование на алгоритмических языках высокого уровня, структуры и алгоритмы обработки данных. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплины будут необходимы «Технологии Data Mining», «Алгоритмы поиска и добычи информации», «Scada-системы», «Сals-системы» и подготовки к итоговой государственной аттестации обучающихся (государственный экзамен, защита ВКР). Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия баз данных; операторы и функции языка программирования SQL; встроенный язык программирования для сервера баз данных.</p> <p>уметь: применять полученные знания при сборе, анализе и обработке информации; формировать SQL- команды; разрабатывать программный код процедур, функций, пакетов и триггеров.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по работе с базами данных; навыками по разработке, отладке и эксплуатации SQL-команд; навыками по разработке, отладке и сопровождению программных модулей.</p> <p>ПК-2. Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные принципы построения баз данных; основные модели данных применяемых на практике; правила и методы построения аппаратно-программных комплексов, содержащих базы данных.</p> <p>уметь: применять полученные знания при построении информационных моделей баз данных; разрабатывать проекты баз данных; разрабатывать проекты информационных систем.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы с инструментальными средствами разработки баз данных; навыками по применению программных средств разработки логических и физических моделей баз данных;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками работы с современными инструментальными системами для проектирования, разработки, тестирования и отладки информационных систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы организации баз данных 2. Реляционная модель данных. 3. Основы языка SQL. 4. Проектирование баз данных. 5. Создание таблиц базы данных. 6. Создание объектов баз данных. 7. Оптимизация запросов. 8. Витрины и хранилища данных. 9. Постреляционные СУБД. 	
Б1.В.20	<p style="text-align: center;">СЕТИ ЭВМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение понимания принципов функционирования локальных и глобальных сетей, осуществления их настройки, получения знаний основных приемов программирования WEB-приложений.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: программирование, ЭВМ и периферийные устройства, теория и практика обработки информации.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: базы данных металлургических предприятий.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы теории и методы организации компьютерных сетей</p> <p>уметь: настраивать сетевые программно-аппаратные комплексы</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками использования сетевых технологий при проектировании программно-аппаратных комплексов.</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий</p> <p>уметь:</p>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>разрабатывать ПО программных комплексов с использованием WEB-технологий</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем 2. Стек протоколов TCP/IP. 3. Основные принципы функционирования локальных сетей. 4. Основные принципы функционирования глобальных сетей. <p>Принципы программирования.</p>	
Б1.В.07	<p style="text-align: center;">ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ЭВМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями и алгоритмами сбора и обработки информации в ходе проведения экспериментов, формирование представлений о методах и алгоритмах обработки экспериментальных данных, их анализа и использования для решения научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики, математики, структуры и модели данных, основы статистической обработки данных, численные методы.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия работы с информацией; основные алгоритмы обработки информации; отличия экспериментальной информации;</p> <p>уметь: формулировать объект, предмет, цель исследования; выявлять существующие противоречия и формулировать существующие проблемы; применять алгоритм отсева грубых погрешностей к выборкам любого размера; выполнять проверку гипотезы о том, что исходные данные подчиняются нормальному закону распределения;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством множественного корреляционного анализа;</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основными методами определения параметров эмпирических уравнений;</p> <p>навыками оценки применимости эмпирических моделей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксперимент: основные понятия, цели и задачи 2. Программное обеспечение статистического анализа для обработки экспериментальных данных. 3. Предварительная обработка экспериментальных данных. 4. Многомерные группировки. 5. Множественный анализ данных. 	
Б1.В.08	<p style="text-align: center;">ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных понятий, связанных с угрозами безопасности, основ криптографии, формирование представлений о математических основах электронной цифровой подписи и аутентификации и границ их юридического применения. Знать существующие технологии по защите информации в различных информационных системах.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: дискретная математика, информатика, теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин нейροкомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные алгоритмы криптографической защиты информации</p> <p>уметь: разрабатывать алгоритмы защиты персональных и корпоративных данных</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы со специальными программными и аппаратными средствами, навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: основные понятия, связанные с защитой информации</p> <p>уметь: применять готовые алгоритмы, используя современные программно-аппаратные средства защиты информации</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы по защите программного обеспечения общего назначения, методами защиты информации</p> <p>ПК-3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные методы защиты и средства информационной безопасности</p> <p>уметь: уметь применять алгоритмы и средства защиты персональных и корпоративных данных</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы со специальными программными средствами</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и стандарты информационной безопасности. Проблема потери электронной информации. 2. Криптографические методы защиты информации. 3. Технологии защиты доступа к информационным системам. Угрозы защиты информации в сетях и противодействие им. 	
Б1.В.09	<p align="center">ТЕОРИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными структурами, видами и основными задачами трансляторов; основами теории формальных языков и грамматики, типах распознавателей и преобразователей, а также принципами и технологиями построения компиляторов для цифровых вычислительных машин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: прикладное программирование, структуры и модели данных, алгоритмы и теория сложности, алгоритмы на сетях и графах, теория вычислительных процессов, машинные языки программирования, объектно-ориентированное программирование и т.д.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации студентов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программиро-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вания В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: виды, структуру и основные задачи трансляторов; фазы процесса трансляции и их назначение; спецификации языков программирования и их lex реализации; основы теории формальных языков и грамматик; типы распознавателей и преобразователей; контекстные условия для исходного языка программирования; принципы и технологии построения компиляторов для цифровых вычислительных машин</p> <p>уметь: применять принципы, технологии построения компиляторов для цифровых вычислительных машин; разрабатывать алгоритмы построения компиляторов для цифровых вычислительных машин на существующих принципах и технологиях построения; выполнять программную реализацию алгоритмов построения компиляторов для цифровых вычислительных машин</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками реализации лексических анализаторов современных языков программирования с использованием механизмов конечных автоматов и/или lex-компиляторов; навыками реализации восходящих и нисходящих алгоритмов построения синтаксических анализаторов для LL и/или LK грамматик современных языков программирования; навыками реализации алгоритмов, выполняющих процесс соблюдения контекстных условий для исходного языка программирования (обработка описаний, анализ выражений и проверка правильности использования операторов)</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории формальных языков и грамматик. 2. Распознаватели и преобразователи: конечные автоматы и преобразователи, автоматы и преобразователи с магазинной памятью. 3. Лексический анализ. Связь между грамматиками и автоматами. 4. Синтаксический анализ. Алгоритмы синтаксического анализа для LL(K)-грамматик, LR(K)-грамматик, грамматик предшествования. 5. Формальные методы описания перевода: СУ-схема, транслирующие грамматики, атрибутные транслирующие грамматики. 6. Включение семантики в алгоритмы синтаксического анализа. 	
Б1.В.10	<p align="center">МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями теории управления знаниями, формирование представлений об алгоритмах создания, поиска, хранения, рас-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пределения, актуализации знаний.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: программирование, базы данных, логическое программирование. Обучающийся должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные определения и понятия знаний как объектов управления; основные методы исследований, используемых при работе со знаниями;</p> <p>основные методы создания новых знаний; примеры внедрения методов и технологий управления знаниями в современных организациях;</p> <p>основные инструменты и технологии управления знаниями (технологии получения, обмена, использования знаний).</p> <p>уметь:</p> <p>выделять источники знаний;</p> <p>определять новые знания;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>обоснованно применять методы извлечения знаний, наиболее востребованные в конкретной ситуации;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения управления знаниями; распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач управления знаниями;</p> <p>применять системы управления знаниями в профессиональной деятельности и использовать их на междисциплинарном уровне</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>основными методами построения и функционирования системы управления знаниями;</p> <p>практическими навыками выявления барьеров в процессах передачи, обмена, распространения знаний, а также навыками определения способов и технологий их преодоления;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на реализацию программ в сфере управления знаниями.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории управления знаниями. 2. Онтологические модели представления знаний и языки описания знаний. 3. Программные средства работы со знаниями. 	
Б1.В.11	<p style="text-align: center;">МЕТРОЛОГИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современными методами и средствами оценки надежности программного обеспечения, правовыми основами стандартизации, правилами и проведением сертификации программного обеспечения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, математика, прикладное программирование, и др.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения метрологии программных средств; – основные законодательные и правовые акты в области метрологии программных средств; – роль стандартизации при оценке качества программных средств; – назначение и правовое обеспечение сертификации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять основные методики выполнения измерений; – выделять внутреннее и внешнее качество программных средств; – осваивать методики, по которым возможно оценивать качество программных средств для решения практических задач; – определять требования к методикам оценки качества программных средств для решения практических задач; – осуществлять количественный анализ целесообразности разработки процедур и функций программных средств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методиками оценки качества программных средств; – практическими навыками использования различных методик оценки качества с помощью использования программных средств; – способами интерпретации значимости полученных результатов оценки качества программных средств; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– возможностями применения знаний об оценке качества программных средств при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и характеристики качества программных средств; – основные дестабилизирующие факторы при разработке программных комплексов; – основные определения понятий «ошибка разработки программных средств», «метрика качества»; – классификацию моделей оценки характеристик программного комплекса; – основные объекты, составляющие и цели стандартизации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять основные составляющие понятия «качество»; – применять метрики оценки качества программных средств в зависимости от характеристик качества программных средств; – выявлять и обсуждать комплекс мероприятий, направленных на повышение качества разрабатываемого программного комплекса; – применять национальные стандарты при осуществлении документирования программного обеспечения; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости внутренних и внешних дестабилизирующих факторов при разработке программных комплексов; – практическими навыками использования различных моделей оценки характеристик разрабатываемого программного комплекса; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия метрологии программных средств. Характеристики качества программных средств 2. Метрическая теория программ. 3. Стандартизация программных средств. 4. Сертификация программных средств. 	
Б1.В.12	<p style="text-align: center;">УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов совокупности теоретических знаний и практических навыков по основам управления проектами, ознакомление с основными положениями современной концепции управления проектами. Приобретение знаний в области выполнения основных функций управления проектами, организации планирования и контроля; овладение методологией, необходимой для успешного управле-</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния проектами информатизации, а также приобретение навыков адаптации и внедрение проектных решений в практическую деятельность.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации прикладного программирования информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки проектных решений при создании программного обеспечения (ПО) и формулирования основных требований ПО.</p> <p>обработки графической информации (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить теоретических и практические основы современной компьютерной графики для использование элементов визуализации при разработки проекта ПО.</p> <p>проектной деятельности (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся составлять индивидуальный план проектной работы, определять цель и задачи исследовательской и проекта, выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам проекта.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы. Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Управление проектами», позволят обучающимся применить практические и теоретические навыки создания проекта выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия теории управления проектами; знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;</p> <p>уметь: использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем; разрабатывать макеты проектов для реализации информационных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>систем и модели баз данных; разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</p> <p>владеть/ владеть навыками: разработки макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения; разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения.</p> <p>ПК-2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>знать основные задачи теории управления проектами; основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>уметь планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения; разрабатывать проекты по реализации компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>владеть реализации проектных решений разработки программного обеспечения; определения целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности; разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы теории и практики управления проектами 2. Цели и критерии качества управления проектами.. 3. Технология управления проектами.. 4. Информационная модель проекта.</p>	
Б1.В.17	<p align="center">ПАТТЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами методики проектирования и реализации сложных программных комплексов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навы-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, математика, прикладное программирование, структуры и модели данных, объектно-ориентированное программирование. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: способы проектирования программных комплексов</p> <p>уметь: разрабатывать ПО программных комплексов</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полиморфизм 2. Множественное и виртуальное наследование 3. Шаблоны (паттерны) проектирования 	
Б1.В.19	<p style="text-align: center;">ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современными методами и средствами создания пользовательского интерфейса с учетом последних достижений в области визуального программирования; формирование представлений о метафоре пользовательского интерфейса и психологических аспектах взаимодействия человека с интерфейсом ПО и использования их для решения научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации</p> <p>прикладного программирования информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки приложений и применять модели визуального и событийно-управляемого программирования.</p> <p>обработки графической информации информатики (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить теоретических и практические основы современной компьютерной графики для использование элементов</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>визуализации при проектировании интерфейса ПП. объектно-ориентированное программирование (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить объектно-ориентированную парадигму проектирования и программирования интерфейса ПП. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы. Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие», позволят обучающимся применить практические и теоретические навыки проектирования пользовательского интерфейса при проектировании и разработки практической части программного модуля выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: метафоры пользовательского интерфейса; структуру и сценарий диалога, атрибуты отображаемой информации; принципы разработки пользовательского интерфейса. уметь: уметь проектирование пользовательский интерфейс; уметь применять аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства для разработки пользовательского интерфейса; уметь проектировать элементов управления пользовательским интерфейсом и проектировать средства поддержки пользователя. владеть/ владеть навыками: навыками реализации пользовательского интерфейса; навыками использования инструментальной среды разработки пользовательских интерфейсов; навыками применения объектного подхода к проектированию пользовательского интерфейса и компонентами графического интерфейса программного обеспечения. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Принципы разработки пользовательского интерфейса. 2. Проектирование пользовательского интерфейса. 3. Реализация пользовательского интерфейса.</p>	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с основными положениями получение теоретических и практических навыков по моделированию основных этапов жизненного цикла программного обеспечения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, математика, программирование, и др.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: математическое моделирование, программирование, теория языков программирования и методы трансляции, операционные системы, базы данных, человеко-машинное взаимодействие и др.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: роль вычислительной техники в жизни общества; задачи профессиональной деятельности; информационную и библиографическую культуру</p> <p>уметь: понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программного обеспечения; работать с библиографической информацией; формировать библиографические данные согласно, требуемых правил оформления.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; навыками работы с информационными источниками; навыки информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные требования, предъявляемые к программному обеспечению; стадии жизненного цикла программного обеспечения.</p> <p>уметь: определять требования, предъявляемые к программному обеспечению</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нию;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения задач;</p> <p>распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности по постановке задач.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>основными методами создания и функционирования программного обеспечения;</p> <p>практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на выполнение экспериментов по проверке проектных решений, их корректности и эффективности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к программному обеспечению. Основы требований. Процесс работы с требованиями. Извлечение требований. Анализ требований. Спецификация требований. Утверждение требований. 2. Проектирование программного обеспечения. Основы проектирования. Ключевые вопросы проектирования. Структура и архитектура. Анализ качества и оценка дизайна. Нотации дизайна. Стратегия и методы проектирования программного обеспечения 3. Конструирование программного обеспечения. Основы конструирования программного обеспечения. Управление конструированием. 4. Тестирование программного обеспечения. Основы тестирования. Уровни тестирования. Техники тестирования. Метрики, связанные с тестированием. Процесс тестирования. Основы качества. Процессы управление качеством. 5. Эксплуатация и поддержка программного обеспечения. Основы поддержки и эксплуатации. Ключевые вопросы поддержки и эксплуатации. Процессы эксплуатации. 6. Конфигурационное управление. Управление процессами конфигурационного управления. Идентификация конфигураций. Контроль конфигураций. Отчетность по статусу конфигураций. Конфигурационный аудит. Управление выпуском ПО и развертывание. 7. Управление в программной инженерии. Инициирование и определение содержания. Планирование проектов. Проектные работы. Обзор и оценка. Закрытие работ. Количественная оценка инженерной деятельности. 8. Процессы программной инженерии. Реализация и изменение процессов. Определение процессов. Оценка процессов. Измерение процессов и продуктов. 9. Инструменты и методы. Программные инструменты. Методы программной инженерии. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.01.02	<p style="text-align: center;">ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с основными положениями получение теоретических и практических навыков по моделированию основных этапов жизненного цикла программного обеспечения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, математика, программирование, и др.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: математическое моделирование, программирование, теория языков программирования и методы трансляции, операционные системы, базы данных, человеко-машинное взаимодействие и др.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: роль вычислительной техники в жизни общества; задачи профессиональной деятельности; информационную и библиографическую культуру</p> <p>уметь: понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программного обеспечения; работать с библиографической информацией; формировать библиографические данные согласно, требуемых правил оформления.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; навыками работы с информационными источниками; навыки информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные требования, предъявляемые к программному обеспечению;</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>стадии жизненного цикла программного обеспечения.</p> <p>уметь: определять требования, предъявляемые к программному обеспечению; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области; обсуждать способы эффективного решения задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности по постановке задач.</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами создания и функционирования программного обеспечения; практическими навыками разработки и реализации мероприятий, направленных на выполнение экспериментов по проверке проектных решений, их корректности и эффективности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к программному обеспечению. Основы требований. Процесс работы с требованиями. Извлечение требований. Анализ требований. Спецификация требований. Утверждение требований. 2. Проектирование программного обеспечения. Основы проектирования. Ключевые вопросы проектирования. Структура и архитектура. Анализ качества и оценка дизайна. Нотации дизайна. Стратегия и методы проектирования программного обеспечения 3. Конструирование программного обеспечения. Основы конструирования программного обеспечения. Управление конструированием. 4. Тестирование программного обеспечения. Основы тестирования. Уровни тестирования. Техники тестирования. Метрики, связанные с тестированием. Процесс тестирования. Основы качества. Процессы управление качеством. 5. Эксплуатация и поддержка программного обеспечения. Основы поддержки и эксплуатации. Ключевые вопросы поддержки и эксплуатации. Процессы эксплуатации. 6. Конфигурационное управление. Управление процессами конфигурационного управления. Идентификация конфигураций. Контроль конфигураций. Отчетность по статусу конфигураций. Конфигурационный аудит. Управление выпуском ПО и развертывание. 7. Управление в программной инженерии. Инициирование и определение содержания. Планирование проектов. Проектные работы. Обзор и оценка. Закрытие работ. Количественная оценка инженерной деятельности. 8. Процессы программной инженерии. Реализация и изменение процессов. Определение процессов. Оценка процессов. Измерение процессов и продуктов. 9. Инструменты и методы. Программные инструменты. Методы 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.03.01	<p>программной инженерии.</p> <p align="center">НАСТРОЙКА И НАЛАДКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: дать будущему бакалавру расширенные понятия и технологии работы современных вычислительных машин, комплексов, сетей хранения и передачи данных, сформировать представление о задачах и методах администрирования оборудования, использования знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математики, сети и телекоммуникации, информатик. Бакалавр должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения государственная итоговой аттестации и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4 Обладает способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы архитектуры оконечных устройств, среды передачи данных, технологию конфигурирования оконечных устройств; расширенные понятия теории вычислительных систем и сетей; методы и алгоритмы конфигурирования и администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры</p> <p>уметь: подключаться к компьютерным сетям; тестировать их работоспособность,; выполнять тонкую настройку.</p> <p>владеть/ владеть навыками: технической терминологии современных компьютерных технологий; методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений,; навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи и сетей хранения данных.</p> <p>ПК-2 Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований;</p> <p>уметь: обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами демонстрации использования информационных технологий; основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий; технической терминологии современных компьютерных технологий; проектных решений, навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи данных</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Архитектура, технические решения и конфигурирование вычислительных машин 2. Сети передачи данных.</p>	
Б1.В.ДВ.03.02	<p align="center">МАШИННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами методики постановки, подготовки и решения задач на современных вычислительных машинах с использованием машинных кодов и языка Ассемблер.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, теория и практика обработки информации, программирование.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «ЭВМ и периферийные устройства» и «Настройка и наладка программно-аппаратных средств».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия языка машинных команд и языка Ассемблер (переменная, константа, директива и пр.); структуру программы на языке Ассемблер, компиляцию исходного текста и компоновку выполняемых модулей; основные методы программирования с использованием машинных кодов, языка ассемблер и вставок на ассемблере в языках высокого уровня, а также аппаратно-программное взаимодействие с периферийными и системными устройствами на низком программном уровне.</p> <p>уметь: ориентироваться в адресном и безадресном доступах к оперативной памяти, подбирать аппаратные средства для нормального функционирования заданного программного обеспечения и периферии, программировать с использованием машинных кодов, языка ассемблер и вставок на ассемблере в языках высокого уровня.</p> <p>владеть/ владеть навыками: написанием программ на машинных языках программирования, навыками составления компьютерных программ на языке Ассемблер аппаратно-программного взаимодействия с периферийными и системными устройствами, написанием машинных и ассемблерных вставок на языках высокого уровня, навыками работать с массивами, файлами, записями и др. структурами данных.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Логическая структура компьютеров ИВМРС. Программная и аппаратная модели процессора. 2. Основные конструкции языка Ассемблер. Написание программ с использованием разных диалектов и компиляторов языка. 3. Аппаратно-программное взаимодействие с периферийными и системными устройствами на низком программном уровне. 	
Б1.В.ДВ.04.01	<p align="center">МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов понимания современной методологии интеллектуального анализа информации; формирование у студентов умения применять современные нечеткологические и нейросетевые методы; формирование у студентов навыков осознанного выбора и эффективного применения современных программных средств. Для достижения поставленных целей в курсе «Методы анализа информации» решаются задачи: изучение методологических основ информационного поиска; изучение алгоритмических основ информационного поиска;</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>освоение современного программного обеспечения, реализующего методы информационного поиска.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: философии (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся освоить основы эпистемологии, необходимые для понимания методологии информационного поиска; – математики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся освоить математический аппарат информационного поиска; – информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения средств обработки информации в соответствии с методологией информационного поиска; – прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения методологии разработки программ в области информационного поиска. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2. Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные принципы анализа информации; основы концепций Data Mining, Text Mining, WEB Scraping; современные методы мягких вычислений, применяемых при интеллектуальном анализе информации; современные средства глубокого обучения и методологию их применения.</p> <p>уметь: выбирать приемлемые алгоритмы и применять их для решения конкретных задач обработки информации; самостоятельно конструировать алгоритмы обработки информации в нестандартных ситуациях; конструировать сложные мультипарадигменные алгоритмы для анализа разнородной и неструктурированной информации.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками: навыками применения программных средств анализа информации; навыками настройки сложных систем анализа информации; навыками разработки программных средств анализа информации.</p> <p>ПК-3 Обладает способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: методологию формальной постановки задачи анализа информации; методологию анализа и оценки влияния контекста, в котором сформирована информация; методологию анализа и оценки влияния контекста, в котором функционирует информация.</p> <p>уметь: выбирать концепцию построения модели интеллектуальной системы анализа информации, соответствующую поставленной прикладной задаче; выбирать алгоритмы верификации функционирования моделей анализа информации.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками применения программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки средств анализа информации; навыками осуществления настройки и верификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации; навыками осуществления модификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в интеллектуальный анализ информации. 2. Анализ текстовой информации. 3. Нейросетевые методы анализа информации. Нечеткологические методы анализа информации. 4. Методы глубокого обучения в задачах анализа информации.</p>	
Б1.В.ДВ.04.02	<p align="center">МЕТОДЫ НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов понимания основных парадигм нейроинформатики; – выработка у студентов умения применять нейросетевые методы для решения практических задач; – выработка понимания сложностей, связанных с реализацией нейросетевых методологий и путей их преодоления; – выработка навыков применения современных про- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>граммных средств, реализующих нейросетевые методы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: философии (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся освоить основы эпистемологии, необходимые для понимания нейрокомпьютерной парадигмы в моделировании; – математики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся освоить математический аппарат нейрокомпьютерного моделирования; – информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения средств обработки информации в соответствии с нейрокомпьютерной парадигмой; – прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения методологии разработки программ в нейрокомпьютерной парадигме. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2. Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные парадигмы моделирования - детерминированная модель, вероятностная модель, нейросетевая модель; методы построения моделей в условиях неустранимой неопределенности; методы построения нейросетевых моделей, устойчивых к естественным и искусственным помехам.</p> <p>уметь: определять целесообразность применения нейросетевой методологии для моделирования явления или процесса; выбирать наиболее подходящие для создания модели нейросетевые архитектуры; модифицировать архитектуру искусственной нейронной сети в соответствии с требованиями адекватности модели.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>навыками применения нейросетевых средств моделирования.</p> <p>ПК-3 Обладает способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы методологии построения нейросетевых баз знаний, систем поддержки принятия решений для создания моделей предметной области; методологию верификации результатов моделирования, осуществляемого с использованием нейросетевых интеллектуальных систем; методологию разработки систем поддержки принятия решений.</p> <p>уметь: выбирать концепцию построения модели интеллектуальной системы поддержки принятия решений, соответствующую поставленной прикладной задаче; выбирать алгоритмы верификации функционирования моделей на основе нейросетевых интеллектуальных систем.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками применения программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки интеллектуальных моделей; навыками осуществления настройки и верификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей; навыками осуществления модификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные парадигмы нейрокомпьютерного моделирования. 2. Перцептронные модели. 3. Ассоциативные модели. 4. Радиально-базисные модели.</p>	
Б1.В.ДВ.05.01	<p style="text-align: center;">SCADA-СИСТЕМЫ</p> <p>Цель изучения дисциплины: дать будущему бакалавру расширенные понятия и технологии работы современных вычислительных машин, комплексов, сетей хранения и передачи данных, сформировать представление о задачах и методах администрирования оборудования, использования знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математики, сети ЭВМ, информатики. Бакалавр должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислитель-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения государственная итоговой аттестации и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 - способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы архитектуры систем управления технологическими процессами; среды передачи данных; технологии конфигурирования конечных устройств</p> <p>уметь: одключаться к системам управления технологическими процессами; тестировать работоспособность программного обеспечения; выполнять тонкую настройку программного обеспечения систем управления технологическими процессами</p> <p>владеть/ владеть навыками: технической терминологии современных компьютерных технологий; методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений в системах управления технологическими процессами.</p> <p>ПК-1 - способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных систем и технологий; приемы визуализации в системах управления технологическими процессами;</p> <p>уметь: обосновывать применение программных средств для обработки информации в системах управления технологическими процессами; приобретать и расширять знания в области применения информа-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ционных технологий; разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами демонстрации использования информационных технологий; основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий; технической терминологии современных компьютерных технологий</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные принципы создания человеко-машинного интерфейса (НМИ) для промышленной автоматизации, управления технологическими процессами и диспетчерского контроля 2. Среда разработки и набор графических средств</p>	
Б1.В.ДВ.05.02	<p style="text-align: center;">СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ</p> <p>Цель изучения дисциплины: чтобы дать будущему бакалавру расширенные понятия и технологии работы современных вычислительных машин, комплексов, сетей хранения и передачи данных, сформировать представление о задачах и методах администрирования оборудования, использования знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математики, сети ЭВМ, информатики. Бакалавр должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения государственной итоговой аттестации и подготовки выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия в области информационных технологий; основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований; определения процессов информационных процессов, систем и тех-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нологий; приемы представления результатов научных исследований; уметь: обосновывать применение программных средств для обработки научной информации; приобретать и расширять знания в области применения информационных технологий; разрабатывать алгоритмы администрирования современной вычислительной и сетевой инфраструктуры владеть/ владеть навыками: способами демонстрации использования информационных технологий; основными методами решения типовых задач настройки с помощью информационных технологий; технической терминологии современных компьютерных технологий; проектных решений, навыками работы по проектированию, монтажу и администрированию вычислительных машин, сетей передачи данных. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Управление данными о качестве, проектами и потоками работ. 2. Стандарты в области ИПИ (CALS) –технологий.</p>	
Б1.В.ДВ.08.01	<p style="text-align: center;">ТЕХНОЛОГИИ DATA MINING</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование представления о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных (Data Mining) и методах их решения, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: программирование, базы данных, основы статистической обработки данных, обработка экспериментальных данных на ЭВМ Обучающийся должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению операций по обработке информации. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-3 Обладает способностью обосновывать проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные определения и понятия технологий Data Mining; основные задачи и методы интеллектуального анализа экспериментальных данных; основные инструменты Data Mining применяемых при проверке корректности и эффективности проектных решений.</p> <p>уметь: формулировать задачи Data Mining; выбирать адекватные алгоритмы проектных решений; оценивать корректность и эффективность проектных решений.</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами технологий Data Mining; практическими навыками разработки и реализации алгоритмов проектных решений с использованием технологий Data Mining; практическими навыками разработки и реализации программных систем с использованием технологий Data Mining.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор интеллектуальных систем. 2. Методы и модели Data Mining. 	
Б1.В.ДВ.08.02	<p style="text-align: center;">АЛГОРИТМЫ ПОИСКА И ДОБЫЧИ ИНФОРМАЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование представления о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных и методах их решения, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: программирование, базы данных, основы статистической обработки данных, обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Обучающийся должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению операций по обработке информации.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основные определения и понятия технологий поиска и добычи информации;</p> <p>основные задачи и методы интеллектуального анализа экспериментальных данных;</p> <p>основные инструменты поиска и добычи информации применяемых при проверке корректности и эффективности проектных решений.</p> <p>уметь: формулировать задачи поиска и добычи информации; выбирать адекватные алгоритмы проектных решений; оценивать корректность и эффективность проектных решений.</p> <p>владеть/ владеть навыками: основными методами технологий поиска и добычи информации; практическими навыками разработки и реализации алгоритмов проектных решений с использованием технологий поиска и добычи информации;</p> <p>практическими навыками разработки и реализации программных систем с использованием технологий поиска и добычи информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Обзор интеллектуальных систем 2. Алгоритмы поиска и добычи информации</p>	
Б1.Б.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навы- 	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ками творческого сотрудничества в коллективных формах Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: анатомия, физиология, психология (возрастная и спортивная), экология, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>, безопасность жизнедеятельности. Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовлен-</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и со- хранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельности; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познаватель- ных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоро- вительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функцио- нально направленности в режиме учебной и производственной деятельно- сти с целью профилактики переутомле- ния и сохранения высокой работо- способности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорово- го образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базо- вых видов спорта, навыками активного применения их в игро- вой и соревнователь- ной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепле- ния и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики пре- дупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной дея- тельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показате- лей здо- ровья, умственной и физической работоспособности, физического разви- тия и физических качеств; – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно- <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 3. Учебные занятия по видам спорта. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 5. Учебные занятия по видам спорта. 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 7. Учебные занятия по видам спорта. 8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 9. Учебные занятия по видам спорта. 10. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 11. Учебные занятия по видам спорта. 12. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 13. Учебные занятия по видам спорта.	
Б1.Б.ДВ.01.02	<p style="text-align: center;">АДАПТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной само-</p>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>реализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предмета «Физическая культура» в рамках общего полного средне- го образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт». Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>отдыха и досуга;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и со- хранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; -анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> –практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и ЛФК. 3. Учебные занятия по видам спорта. 4. Общефизическая подготовка и ЛФК. 5. Учебные занятия по видам спорта. 6. Общефизическая подготовка и ЛФК. 7. Учебные занятия по видам спорта. 8. Общефизическая подготовка и ЛФК. 9. Учебные занятия по видам спорта. 10. Общефизическая подготовка и ЛФК. 11. Учебные занятия по видам спорта. 12. Общефизическая подготовка и ЛФК. 13. Учебные занятия по видам спорта. 14.Общефизическая подготовка и ЛФК. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	15. Учебные занятия по видам спорта. 16. Общефизическая подготовка и ЛФК. 17. Учебные занятия по видам спорта.	
Б1.В.ДВ.06.01	<p style="text-align: center;">ТЕОРИЯ НЕЧЁТКИХ МНОЖЕСТВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными понятиями нечетких множеств и нечеткой логики, методами и средствами их использования для моделирования и нечеткого управления, описывающих характер человеческого мышления и ход его рассуждений.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, основы статистической обработки данных, прикладное программирование, математическая логика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: логическое программирование, методы нейрокомпьютерного моделирования. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПКЗ – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные алгоритмы обработки нечетких множеств; отличия нечеткой информации;</p> <p>уметь: вычислять индексы нечеткости по метрике Хемминга и Евклидовой метрике; находить нечеткий максимум и минимум; сравнивать нечеткие числа;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками разработки алгоритмов обработки и представления нечетких множеств;</p> <p>ДПК-1 – использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и задачи теории нечетких множеств и нечеткой логики, операции и функции, выполняемые над нечеткими множествами; методы нечеткой оптимизации;</p> <p>уметь:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>применять алгоритмы обработки и представления нечетких множеств;</p> <p>выполнять нечеткое моделирование и исследование систем на базе нечеткой логики;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками построения систем нечетких ассоциативно матричных правил для систем управления, основанных на нечеткой логике; навыками построения нейронечетких моделей в пакете ANFIS MatLab; навыками разработки комплексов на базе нечеткой логики в пакете fuzzyTECH.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории нечетких множеств 2. Основы нечеткой логики. 3. Основы общей теории нечеткой меры. Нечеткие сети Петри 	
Б1.В.ДВ.06.02	<p style="text-align: center;">НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование навыков и умений создания студентами математических моделей процессов и явлений с использованием нечеткой логики, знакомство с моделями управления на базе нейронечетких систем, изучение методов формализации процессов и явлений в понятийном аппарате нечеткой логики.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, основы статистической обработки данных, прикладное программирование, математическая логика.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: логическое программирование, методы нейрокомпьютерного моделирования. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные алгоритмы обработки нечетких множеств; отличия нечеткой информации;</p> <p>уметь: вычислять индексы нечеткости по метрике Хемминга и Евклидовой метрике; находить нечеткий максимум и минимум; сравнивать нечеткие числа;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками разработки алгоритмов обработки и представления не-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>четких множеств;</p> <p>ДПК-1 – использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и задачи теории нечетких множеств и нечеткой логики, операции и функции, выполняемые над нечеткими множествами; методы нечеткой оптимизации;</p> <p>уметь: применять алгоритмы обработки и представления нечетких множеств; выполнять нечеткое моделирование и исследование систем на базе нечеткой логики;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками построения систем нечетких ассоциативно матричных правил для систем управления, основанных на нечеткой логике; навыками построения нейронечетких моделей в пакете ANFIS MatLab; навыками разработки комплексов на базе нечеткой логики в пакете fuzzyTECH.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операции над нечеткими множествами 2. Основы нечеткой логики. 3. Основы общей теории нечеткой меры. Нечеткие сети Петри 	
Б1.В.ДВ.07.01	<p align="center">ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов понимания роли функциональной парадигмы программирования в теории и практике разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения; – выработка умения применять технологии функционального программирования для решения практических задач. – освоение взаимосвязей функциональной и объектно-ориентированной парадигм программирования; – освоение современных методов проектирования программных продуктов на основе функциональной парадигмы. – Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся осмысленно применять понятие функции, грамотно 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>строить суперпозиции функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения средств обработки информации в соответствии с функциональной парадигмой; – прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения методологии разработки программ в функциональной парадигме. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систем автоматизированного проектирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Функциональное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять общепринятые в современных системах автоматизированного проектирования методы представления информации о проектируемом объекте в виде сложных вложенных списков; – методы управления знаниями (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Функциональное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современные программные средства инженерии знаний, основанные на функциональной парадигме; – методы анализа информации (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Функциональное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современные программные средства компьютерного анализа неструктурированной информации, основанные на объектной парадигме. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2. Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные элементы функциональной парадигмы: функция, суперпозиция функций, λ – исчисление, редукция, аппликативный порядок редукции, нормальный порядок редукции;</p> <p>связь понятий аппликативного и нормального порядков редукции и понятий энергичных и ленивых вычислений, разработанного в</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>соответствии с указанными понятиями; связь между функциональной и объектно-ориентированной парадигмами программирования, методологию применения функциональной парадигмы программирования в разработке мультипарадигменных программных систем.</p> <p>уметь: определять целесообразность применения функциональной парадигмы, строить суперпозиции функций; разрабатывать функциональными средствами рационально организованный программный продукт; разрабатывать сложные программные системы, основанные на рационально основанной редукции суперпозиции функций</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками применения современных инструментальных средств разработки функциональных программ; навыками применения не менее двух существенно отличающихся функциональных языков программирования; применения современных функциональных средств в процессе проектирования, программирования, отладки и модернизации сложных программных систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Функциональная парадигма программирования 2. Работа со списками. 3. Рекурсия. Ассоциативные списки. 4. Функционалы. Классы и объекты. Практические реализации.</p>	
Б1.В.ДВ.07.02	<p style="text-align: center;">ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение принципов автоматной парадигмы программирования; – освоение взаимосвязей автоматной и объектно-ориентированной парадигм программирования; – освоение современных методов проектирования программных продуктов на основе автоматной парадигмы. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся осмысленно выполнять операции над векторами и матрицами, применять понятие функции, грамотно строить суперпозиции функций; – математической логики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся выполнять операции предикатами, строить формальные описания функционирования многокомпонентных систем; 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для работы с информационными потоками на профессиональном уровне; – прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения методологии разработки программ в автоматной парадигме. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – паттерное программирование (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Теория автоматов», позволят обучающимся понять паттерны программирования, как реализацию концепции конечных автоматов; – Scada-системы (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Теория автоматов» позволят обучающимся выполнять моделирование данных систем в автоматной парадигме. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2. Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: принципы синтеза цифровых автоматов, основные понятия автоматного программирования; способы программного задания цифровых автоматов; общие методы структурного синтеза автоматов, принципы моделирования предметной области в автоматной парадигме.</p> <p>уметь: использовать методы синтеза цифровых автоматов, использовать методы проектирования автоматных программ; строить распознаватели и преобразователи, сложные схемы взаимодействия автоматов; разрабатывать многокомпонентные недетерминированные системы.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками реализации автоматных моделей на языках программирования высокого уровня; навыками проектирования и реализации сложных автоматных мо-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>делей на языках программирования высокого уровня; навыками реализации недетерминированных моделей, сочетающих автоматную и объектно-ориентированную парадигму моделирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория абстрактных автоматов 2. Теория структурных автоматов. 3. Теория формальных грамматик. 4. Автоматная парадигма программирования 	
Б1.В.ДВ.09.01	<p style="text-align: center;">АЛГОРИТМЫ ГЕНЕРАЦИИ И ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов комплекса компетенций, направленных на владение совокупности теоретических знаний и практических навыков написания алгоритмов для отображения графических объектов в формате 2D и в трехмерном пространстве, построения параллельного и центрального проецирования, разработка и реализация алгоритмов для NURBS-кривых, сплайновых поверхностей, рендеринга и освоения методов реализации изученных теоретических положений на языках высокого уровня в объектной парадигме.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации; прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки алгоритмов генерации и обработки изображений и реализовывать их на языках высокого уровня; проектирование программных средств (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить теоретических и практические основы методов проектирования программных средств для реализации разработанных алгоритмов визуализации графических объектов.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: человеко-машинное взаимодействие - умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Алгоритмы генерации и обработки изображений», позволят обучающимся применить теоретических и практические навыки при проектировании и реализации проекта пользовательского интерфейса с использованием графических объектов.</p> <p>Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Алгоритмы генерации и обработки изображений», позволят</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обучающимся применить практические и теоретические навыки создания проекта выпускной квалификационной работы в части дизайна интерфейса приложения и визуализации графических объектов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы теории аффинных преобразований, теории проективных преобразований, трехкомпонентной теории построения цветного изображения;</p> <p>уметь: разрабатывать программы, реализующие основные аффинные и проективные преобразования, реализовывать алгоритмы закраски замкнутых поверхностей;</p> <p>владеть/ владеть навыками: современными инструментальными средствами и технологии программирования при разработки программного обеспечения с использованием графических объектов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аффинные преобразования и проекции графических объектов. 2. Математические основы алгоритмов рендеринга графических объектов. 3. Удаление невидимых граней и линий. Построение кривых и поверхностей. 	
Б1.В.ДВ.09.02	<p style="text-align: center;">КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов совокупности теоретических знаний и практических навыков компьютерной геометрии, растровой и векторной графики, приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах, теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: математика (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать знания при разработки алгоритмов, основанных на математическом описании графических объектов; информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации; прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки алгоритмов генерации и обработки изображений и реализовывать их на языках высокого уровня; проектирование программных средств (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить теоретических и практические основы методов проектирования программных средств для реализации разработанных алгоритмов визуализации графических объектов. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин: человеко-машинное взаимодействие - умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Компьютерная графика», позволят обучающимся применить теоретических и практические навыки при проектировании и реализации проекта пользовательского интерфейса с использованием графических объектов.</p> <p>Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Компьютерная графика», позволят обучающимся применить практические и теоретические навыки создания проекта выпускной квалификационной работы в части дизайна интерфейса приложения и визуализации графических объектов. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы компьютерной геометрии, растровой и векторной графики методы и средств компьютерной графики и геометрического моделирования, теоретические аспекты фрактальной графики алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.</p> <p>уметь: применять на практике алгоритмы растеризации использовать графические стандарты и библиотеки программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;</p> <p>владеть/ владеть навыками: обработки растровых изображений</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах</p> <p>навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия растровой и векторной графики. Цвет и свет. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. 2. Геометрические фракталы. Алгоритмы растеризации. 3. Двухмерные преобразования. Преобразования в пространстве. Проекция. 	
Б1.В.ДВ.10.01	<p style="text-align: center;">ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студентов понятия об объектно-ориентированной парадигме моделирования бизнес-процессов; – освоение объектно-ориентированной методологии проектирования, разработки и отладки программного обеспечения; – выработка компетенций, позволяющих определять применимость данной парадигмы в конкретных условиях; <p>выработка компетенций, позволяющих находить оптимальные методы применения объектно-ориентированной парадигмы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся осмысленно применять понятие функции, грамотно строить суперпозиции функций; – информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения средств обработки информации в соответствии с функциональной парадигмой; – прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения методологии разработки программ в функциональной парадигме. <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систем автоматизированного проектирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять обще- 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>принятые в современных системах автоматизированного проектирования методы представления информации о проектируемом объекте в виде сложных вложенных списков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы управления знаниями (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современные программные средства инженерии знаний, основанные на функциональной парадигме; – методы анализа информации (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современные программные средства компьютерного анализа неструктурированной информации, основанные на объектной парадигме; – паттерное программирование (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современную методологию построения и применения паттернов проектирования, полностью основанную на объектно-ориентированной парадигме. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2. Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные элементы объектной парадигмы: класс, объект, контрактная модель построения программного продукта; методологию канонической декомпозиции предметной области, методологию выявления ключевых абстракций и механизмов их взаимодействия; методологию построения иерархических объектных моделей предметной области и их рациональной программной реализации.</p> <p>уметь: определять целесообразность применения объектной парадигмы, строить системы взаимосвязанных объектов; разрабатывать объектными средствами рационально организованный программный продукт; разрабатывать сложные программные системы, основанные на ре-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>зультатах объектно-ориентированного анализа предметной области</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками применения современных RAD – средств; навыками применения не менее двух существенно отличающихся объектных языков программирования; навыками применения современных методологий проектирования в процессе разработки, отладки и модернизации и сопровождения сложных программных систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объектный подход к программированию. 2. Классы. 3. Проектирование на основе объектной парадигмы. 4. Современные средства анализа и проектирования бизнес-процессов. 	
Б1.В.ДВ.10.02	<p style="text-align: center;">ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у студентов понятия об объектно-ориентированной парадигме моделирования бизнес-процессов и ее современных реализациях; • освоение методологии адаптации и применения объектно-ориентированного программного обеспечения для моделирования бизнес-процессов; • выработка компетенций, позволяющих определять применимость данного объектно-ориентированного программного обеспечения в конкретных условиях; • выработка компетенций, позволяющих создавать комплексные решения, в которых эффективно используется объектно-ориентированное программное обеспечение. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, позволят обучающимся осмысленно применять понятие функции, грамотно строить суперпозиции функций; – информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения средств обработки информации в соответствии с функциональной парадигмой; – прикладного программирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения методологии разработки программ в функциональной парадигме.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систем автоматизированного проектирования (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять общепринятые в современных системах автоматизированного проектирования методы представления информации о проектируемом объекте в виде сложных вложенных списков; – методы управления знаниями (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современные программные средства инженерии знаний, основанные на функциональной парадигме; <p>методы анализа информации (базовая часть блока 1 образовательной программы). Знания, умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» позволят обучающимся осмысленно применять современные программные средства компьютерного анализа неструктурированной информации, основанные на объектной парадигме;</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2. Обладает способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные принципы построения объектно-ориентированного программного обеспечения; основы методологии его использования, принципы агентной парадигмы моделирования;</p> <p>методологию канонической декомпозиции предметной области, моделирования в виде системы взаимодействующих агентов;</p> <p>методологию построения иерархических объектных моделей предметной области, выбора между дискретным и непрерывным представлением, выбора между детерминированным и стохастическим представлением модели.</p> <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>разрабатывать агентные модели; разрабатывать дискретно-событийные модели; разрабатывать модели системной динамики; разрабатывать многоподходные модели.</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами применения современных объектно-ориентированных программных средств; методами применения средств поддержки мультипарадигменного моделирования; методами расширения функциональности средств мультипарадигменного моделирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объектный подход к моделированию. 2. Агентное моделирование в объектной парадигме. 3. Дискретно-событийное моделирование. Системная динамика. Объектная реализация. 4. Объектные средства моделирования детерминированных и недетерминированных объектов в многоподходной парадигме. 	
Б1.В.ДВ.02.01	<p align="center">ИСТОРИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов устойчивого представления об изобразительном искусстве как об особой информационной среде, в которой сохраняется, создается и передается от поколения к поколению культурная информация, дающая возможность поддерживать культурную память человечества; - изучение языка изобразительного искусства как особой семиотической системы, где значимыми составляющими являются цвет, линия, объем, фактура материала и т. д. - формирование навыков искусствоведческого анализа как основы для понимания и интерпретации информации, заложенной в произведениях живописи, скульптуры и графики <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Культурология и межкультурное взаимодействие», «История», «Философия», «Информатика».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные формы устной и письменной коммуникации на языках мира, их отличия от специфического языка искусства; основы языка изобразительного искусства – особой семиотической</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>реальности; основы восприятия произведений изобразительного искусства, которое выражено через процесс межличностного (художник-зритель) и межкультурного (художник-представитель иной культуры) взаимодействия</p> <p>уметь: использовать знание основ языка искусства для понимания межличностного и межкультурного взаимодействия, происходящего в культурно-временных пластах; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения, связанные с предметной областью изобразительного искусства;</p> <p>применять знания, полученные при изучении изобразительного искусства, в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками искусствоведческого анализа, включающего в себя устную и письменную коммуникацию, а также владение языком искусства как уникальным средством для межличностного и межкультурного взаимодействия; способами совершенствования знаний и умений в области изобразительного искусства путем использования возможностей информационно-коммуникационной среды.</p> <p>ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные и библиографические источники в области изобразительного искусства, описывающие культурные достижения разных эпох и народов; - информационно-коммуникационные технологии, используемые для получения информации, хранения банка данных и демонстрации (визуализации) шедевров мирового изобразительного искусства <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать и использовать в личной профессиональной деятельности необходимую информацию в области искусства, представленную на различных информационных носителях, проявляя информационную и библиографическую культуру; - создавать банк библиографических данных в области изобразительного искусства с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком создания презентаций на темы, непосредственно связанные с изобразительным искусством; - навыком демонстрации информации об искусстве с применением различных информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности. <p>ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</p> <p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную терминологию в области изобразительного искусства как важнейший компонент его информационной системы; - шедевры искусства и имена художников – представителей различных культурно-исторических эпох как сформированную предшественниками базу данных для разработки собственных информационных систем в области искусства <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина», используя визуализированные известные широкой аудитории образы искусства; - разрабатывать модели компонентов информационных систем в области искусства для создания баз данных для хранения и отбора информации <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина», используя визуализированные известные широкой аудитории образы искусства <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Живопись в контексте историко-культурной информации, созданной человеком 2. Скульптура в контексте историко-культурной информации, созданной человеком. 4. Графика в контексте историко-культурной информации, созданной человеком 	
Б1.В.ДВ.02.02	<p style="text-align: center;">ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление с особенностями интерфейса как объекта; с современными методами и средствами дизайна пользовательского интерфейса с учетом последних достижений в области визуального программирования; проектной типологией и классификацией интерфейсов; формирование представлений о метафоре пользовательского интерфейса и психологических аспектах взаимодействия человека с интер-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фейсом ПО и использования их для решения научных и прикладных задач.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации; прикладного программирования информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки приложений и применять модели визуального и событийно-управляемого программирования; обработки графической информации информатики (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить теоретических и практические основы современной компьютерной графики для использование элементов визуализации при проектировании интерфейса ПП; объектно-ориентированное программирование (вариативная часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить объектно-ориентированную парадигму проектирования и программирования интерфейса ПП.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы. Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Дизайн интерфейсов», позволят обучающимся применить практические и теоретические навыки проектирования пользовательского интерфейса при проектирование и разработки практической части программного модуля выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</p> <p>знать: метафоры пользовательского интерфейса; структуру и сценарий диалога, атрибуты отображаемой информации; принципы разработки пользовательского интерфейса.</p> <p>уметь:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь проектирование пользовательский интерфейс; уметь применять аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства для разработки пользовательского интерфейса; уметь проектировать элементов управления пользовательским интерфейсом и проектировать средства поддержки пользователя.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками реализации пользовательского интерфейса; навыками использования инструментальной среды разработки пользовательских интерфейсов; навыками применения объектного подхода к проектированию пользовательского интерфейса и компонентами графического интерфейса программного обеспечения.</p> <p>ОПК-5. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>знать: типичные требования к дизайну интерфейса; основные виды требований к дизайн-проекту интерфейса; основные способы решения художественно-конструкторских задач интерфейса.</p> <p>уметь: работать с культурными образцами интерфейса; составить техническое задание на дизайн-проект интерфейса; синтезировать набор возможных решений проектной задачи.</p> <p>владеть/ владеть навыками: приемами анализа проектной ситуации, приемами целеполагания; основными способами решения художественно-конструкторских задач интерфейса.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Принципы дизайна пользовательского интерфейса. 2. Проектирование дизайн-макета пользовательского интерфейса. 3. Реализация дизайна пользовательского интерфейса.</p>	
Б1.В.ДВ.11.01	<p style="text-align: center;">ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: разъяснение физических, логических и технических аспектов функционирования отдельных элементов компьютера и всей компьютерной системы в целом, включая периферийные устройства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, теория и практика обработки информации. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов» и научно-исследовательской работы студентов.</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: устройство и аппаратно-программное взаимодействие элементов компьютера и периферии.</p> <p>уметь: писать программы на языке ассемблер по управлению периферийными внешними устройствами.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками разработки программного обеспечения по тестированию и расширению возможностей отдельных компонентов аппаратно-программного комплекса.</p> <p>ОПК-1 способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: существующее программное и аппаратное обеспечение информационных систем.</p> <p>уметь: создавать программы в машинных кодах, использовать компиляторы и компоновщики, писать простые программы для управления системными устройствами на языке Ассемблер.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками установки программного обеспечения и создание системных программ на языке Ассемблер для подключенного системного и внешнего оборудования.</p> <p>ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные элементы компьютеров IBM PC и периферии, язык машинного кода и ассемблер.</p> <p>уметь: выявлять простейшие аппаратные неисправности и устранять неполадки периферии для компьютеров IBM PC.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по настройке и ремонту простейшего компьютерного оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Общее устройство и конструкция IBM PC совместимых ком-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пьютеров.</p> <p>2. Системные компоненты компьютера.</p> <p>3. Системы внешней памяти.</p> <p>4. Видеосистема компьютеров.</p> <p>5. Внешние интерфейсы и внешние устройства.</p> <p>6. Совместимость элементов компьютерной системы. Правила ее эксплуатации и настройки.</p>	
Б1.В.ДВ.11.02	<p style="text-align: center;">АРХИТЕКТУРА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с технологиями виртуальной и дополненной реальности (VR и AR), формирование умения использовать эти технологии в профессиональной деятельности и навыков по проектированию программных продуктов, использующих эти технологии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: компоненты аппаратно-программных комплексов; компоненты баз данных; компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов; навыками разработки компонентов баз данных; навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии виртуальной и дополненной реальности. 2. Архитектор виртуального мира. 3. Архитектура VR-проектов. 4. Реализация VR-проектов. Ограничения технологии VR. 	252(2)
Б2	Практики Учебная практика	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б2.У	<p align="center">УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, математика, программирование, введение в специальность и т.д.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к государственному экзамену и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями на предприятии; инновационные технологии, применяемые на промышленном предприятии; методы самоорганизации деятельности и совершенствования личности.</p> <p>уметь: осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации; осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации с помощью вычислительной техники; выполнять постановку для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями в профессиональной деятельности; навыками по применению информационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками по применению инновационных технологий, применяемые на промышленном предприятии.</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: компоненты аппаратно-программных комплексов; компоненты баз данных; компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов; навыками разработки компонентов баз данных; навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка и защита отчетных документов по результатам прохождения практики 	
Б2.В.01(У)	<p style="text-align: center;">УЧЕБНАЯ - ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, математика, программирование, введение в специальность и т.д.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к государственному экзамену и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основные принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями на предприятии; инновационные технологии, применяемые на промышленном предприятии; методы самоорганизации деятельности и совершенствования личности.</p> <p>уметь: осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации; осуществлять поиск и анализ необходимой для производственного процесса информации с помощью вычислительной техники; выполнять постановку для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: принципы работы с вычислительной техникой и информационными технологиями в профессиональной деятельности; навыками по применению информационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками по применению инновационных технологий, применяемые на промышленном предприятии.</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: компоненты аппаратно-программных комплексов; компоненты баз данных; компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов; навыками разработки компонентов баз данных; навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Организация практики 2. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка и защита отчетных документов по результатам прохождения практики.	
Б2.В.02(У)	Производственная практика	
Б2.П	<p style="text-align: center;">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными областями и технологиями применения вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы, формирование устойчивых профессиональных компетенций через активное участие студента в деятельности организации, формирование способности самостоятельно и качественно выполнять задачи на занимаемой должности, принимать обоснованные решения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: программирование, теория и практика обработки информации, структуры и модели данных, алгоритмы и теория сложности, учебно-ознакомительная практика, теория вычислительных процессов, базы данных, операционные системы, сети и телекоммуникации, ЭВМ и периферийные устройства, объектно-ориентированное программирование и т.д.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к государственному экзамену и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: информационно-коммуникационные технологии; основные задачи профессиональной деятельности; понятия библиографической культуры; основные понятия и задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности; выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия работы с информацией; основные алгоритмы обработки информации; отличия экспериментальной информации.</p> <p>уметь: анализировать и обрабатывать информацию; применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных; разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы с информацией; навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения; навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка и защита отчетных документов по результатам прохождения практики. 	
Б2.В.03(П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРЕДДИПЛОМНАЯ	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p style="text-align: center;">ПРАКТИКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной профессиональной задачи</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: программирование, теория и практика обработки информации, структуры и модели данных, алгоритмы и теория сложности, учебно-ознакомительная практика, теория вычислительных процессов, базы данных, операционные системы, сети и телекоммуникации, ЭВМ и периферийные устройства, объектно-ориентированное программирование и т.д.</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к государственному экзамену и написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3 Способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: теоретические основы организации планирования в условиях рынка; проектно-технологическую документацию; структуру и порядок разработки всех разделов бизнес-плана; состав и принципы функционирования и организации проектируемого объекта (программы).</p> <p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; разрабатывать технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками составления, организации и координации взаимодействия между подразделениями компании; навыками по разработке бизнес-планов на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требова-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний информационной безопасности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: информационно-коммуникационные технологии; основные задачи профессиональной деятельности; понятия библиографической культуры; основные понятия и задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p> <p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности; выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по применению информационно-коммуникационных технологий к решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-1 Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные информационные системы; программные продукты для работы с базами данных; программные продукты для работы с моделированием.</p> <p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; разрабатывать модели баз данных; разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по решению стандартных задач профессиональной деятельности; навыками по разработке моделей баз данных; навыками по разработке моделей баз данных и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».</p> <p>ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать: основные компоненты аппаратно-программных комплексов; основные компоненты баз данных; современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>уметь: анализировать и разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов; анализировать и разрабатывать компоненты баз данных; разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками по анализу и разработке компонентов аппаратно-программных комплексов; навыками по анализу и разработке компонентов баз данных; навыками по разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>ПК-3 Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия работы с информацией; основные алгоритмы обработки информации; отличия экспериментальной информации</p> <p>уметь: анализировать и обрабатывать информацию; применять алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных; разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы с информацией; навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения; навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	этап. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка и защита отчетных документов по результатам прохождения практики.	
Б2.В.04(П)	Государственная итоговая аттестация	
БЗ	<p style="text-align: center;">ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА</p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника должен быть подготовлен должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научно-исследовательская; – проектно-конструкторская; – проектно-технологическая. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1); – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2); – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические за- 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4); – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5); – способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1); – способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2); – способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3); – использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ДПК-1). 	
БЗ.Б.01	<p style="text-align: center;">ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации. При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; – ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; – анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; – применять теоретические знания при решении практических задач; – выполнять критический анализ теоретических и практических разработок российских и зарубежных авторов; – выполнять вычислительный эксперимент на основе разработанного программного продукта – делать заключение по теме исследования, обозначать перспек- 	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тивы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; – оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;</p>	
БЗ.Б.02	Факультативы	
ФТД.01	<p style="text-align: center;">ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов совокупности теоретических знаний по основным концепциям разработки программных решений, ознакомление с основными положениями современной концепции программных проектов. Приобретение знаний в области выполнения основных функций разработки программных решений, организации планирования и контроля; овладение методологией, необходимой для успешной реализации проекта, а также приобретение навыков адаптации и внедрение проектных решений в практическую деятельность.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся применить методы представления информации средствами вычислительной техники и технологии обработки текстовой, числовой и графической информации прикладного программирования информатики (базовая часть блока 1 образовательной программы). Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся использовать языки высокого уровня для разработки проектных решений при создании программного обеспечения (ПО) и формулирования основных требований ПО.</p> <p>Умения и владения, полученные при изучении этой дисциплины, позволят обучающимся составлять календарный план реализации проекта, определять цель и задачи проекта, выбирать методы исследовательской деятельности, адекватные задачам проекта и получить представление об особенностях разработки технического задания на проект.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для написания выпускной квалификационной работы. Умения и владения, полученные при изучении дисциплины «Программные решения для бизнеса», позволят обучающимся применить теоретические навыки в дисциплине «Управление проектами».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вигие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: знать основные разделы бизнес-планы и технического задания, проекта на программное обеспечение;</p> <p>уметь: использовать методики разработки проектов для реализации информационных систем; разрабатывать макеты проектов для реализации информационных систем и модели баз данных; разрабатывать модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;</p> <p>владеть/ владеть навыками: разработки макета концепции проекта и технического задания программного обеспечения; разработки макета концепции проекта, технического задания и навыками планирования реализации проекта программного обеспечения.</p> <p>ПК-2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>уметь: планировать основные этапы реализации проекта на разработку программного обеспечения; выполнять постановку и разрабатывать алгоритмы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>владеть/ владеть навыками: реализации проектных решений разработки программного обеспечения;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>определения целей и задач проекта разработки программного обеспечения различной направленности; разработки проектной документации для аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</p> <p>ПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: особенности разработки бизнес-плана и технического задания на проект по разработке ПО</p> <p>уметь: составлять календарный план на проект и разрабатывать техническое задание</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками описания предметной области программного продукта и user-story.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Информационная модель проекта.</p>	
ФТД.02	<p style="text-align: center;">WEB-РАЗРАБОТКА</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение современными методами и средствами разработки интерактивных Web-приложений с применением современных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: информатика, алгебра, геометрия, изучаемых по программам среднего общего образования.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: программированное обеспечение Front-End в Web разработке, человеко-машинное взаимодействие, управление..</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>принципы цветового оформления web- приложения, психологию цвета, психологию восприятия изображений; теорию использования графики на web-приложения;</p> <p>уметь: использовать графические редакторы для создания дизайна страниц web-сайта;</p> <p>владеть/ владеть навыками: технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы;</p> <p>ПК2 – способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: адаптивную и мобильную верстку;</p> <p>уметь: создавать интерактивные сайты;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками верстки макета, используя программное обеспечение CMS;</p> <p>ПК3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: методы обработки и редактирования цифровых изображений;</p> <p>уметь: использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками проектирования концепции дизайна проекта web-сайта.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы создания сайтов 2. Основы программирования 	
ФТД.03	<p>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний и навыков в области технологического предпринимательства, развитие навыков распознавания источников</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>инновационных возможностей, нахождение способов продвижения инновационного продукта, источников финансирования, формирование навыков подсчета предполагаемой ликвидности и оценки возможных рисков, изучение методов создания результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и способов их защиты.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы компетенции сформированные в результате изучения дисциплин: «Экономика», «Правоведение», «Технология командообразования и саморазвития».</p> <p>Компетенции, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть необходимы при написании выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>определения понятий из области инновационной экономики и технологического предпринимательства; основную специфику предпринимательской деятельности;</p> <p>уметь:</p> <p>выделять объекты предпринимательской деятельности; обсуждать способы эффективного решения задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели инновационных задач;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать экономические положения, связанные с предпринимательской деятельностью</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>основами применения экономических знаний в сфере предпринимательской деятельности и способен применять их на практике;</p> <p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>законодательную основу в области предпринимательства;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать основы правовых знаний в сфере предпринимательской деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками использования правового анализа при организации предпринимательской деятельности;</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразо-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ванию В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей предпринимательской деятельности;</p> <p>уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления предпринимательской деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками: владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при осуществлении предпринимательской деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в технологическое предпринимательство 2. Технологическое предпринимательство 3. Финансирование. Оценка рисков проекта. Представление проекта. 	