

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**  
**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**  
**И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**  
**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКИЙ БАКАЛАВРИАТ**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б.1	<b>Базовая часть</b>	
Б1.Б.1	<p style="text-align: center;"><b>ИСТОРИЯ РОССИИ</b></p> <p><b>Целью</b> преподавания дисциплины является дать знания по истории России, научить их анализировать и систематизировать исторический материал на основе различных методологических принципов и подходов, сформировать историческое мировоззрение, базирующееся на патриотизме и уважении к историческим ценностям других народов и государств.</p> <p><b>Задачи</b> изучения дисциплины: изучение дисциплины направлено на</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение важнейших характеристик исторических периодов в развитии России, Европы, других цивилизаций;</li> <li>– осмысление специфики исторического развития России в условиях взаимодействия и взаимообогащения с другими цивилизациями;</li> <li>– формирование навыков работы с историческими документами, культуры научного</li> <li>– изучения исторического материала.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в базовую часть ГСЭ. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>общекультурными компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК2).</li> </ul> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>профессиональными компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить презентации, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на конференциях (ПК7).</li> </ul> <p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные даты, имена и события Отечественной истории;</li> <li>– <b>уметь</b> анализировать исторические источники, применять основные методы исторического исследования;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками самостоятельного изучения и поиска литературы по исторической проблематике.</li> <li>– <b>демонстрировать</b> общекультурные и профессиональные компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины, в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История как наука и учебная дисциплина.</li> <li>2. Этапы становления российской государственности, особенности политического и социального строя Российского государства в IX-XVIII вв.</li> <li>3. Модернизация Российской империи в XIX-начале XX вв.</li> <li>4. Формирование и развитие советского государства 1917-1991 гг.</li> <li>5. Формирование российской государственности в конце XX – начала XXI вв.</li> </ol>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Курс Отечественной истории <b>предшествуют</b> изучению социально-экономических и гуманитарных дисциплин: социологии, культурологии, экономики и других, а также предшествует курсу изучения профессиональных дисциплин.	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>ФИЛОСОФИЯ</b></p> <p><b>Цель</b> дисциплины: формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.</p> <p><b>Задачи</b> дисциплины: изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.</p> <p>Дисциплина входит в базовую часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин образовательной программы бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие основных общекультурных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент <b>должен</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;</li> <li>– <b>уметь</b> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.</li> </ul> <p>Дисциплина включает следующие <b>разделы</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Философия, ее предмет и место в культуре</li> <li>– Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.</li> <li>– Философская онтология.</li> <li>– Теория познания.</li> <li>– Философия и методология науки.</li> <li>– Социальная философия и философия истории.</li> <li>– Философская антропология.</li> <li>– Философские проблемы области профессиональной деятельности.</li> </ul>	180 (5)
Б1.Б.3	<p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p><b>Целью</b> преподавания дисциплины является дать знания и умения по построению, синтаксису и использованию иностранного языка на уровне не ниже разговорного.</p> <p><b>Задачи</b> изучения дисциплины: изучение дисциплины направлено на</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение синтаксических и лексических единиц построения ино-</li> </ul>	360 (10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>странного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение словарного запаса иностранных слов, достаточного для общения на уровне не ниже разговорного;</li> <li>– формирование навыков построения предложений и текстов на информативном языке;</li> <li>– формирование навыков чтения на иностранном языке.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими <i>общекультурными компетенциями</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного (ОК-5);</li> <li>– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).</li> </ul> <p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; достижения отечественной и зарубежной науки и техники в своей профессиональной области;</li> <li>– <b>уметь</b> понимать устную монологическую и диалогическую речь на бытовые и специальные темы; читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на них); владеть всеми видами чтения адаптированной и оригинальной литературы фиксировать информацию, получаемую при чтении текстов;</li> <li>– <b>владеть</b> разговорно-бытовой речью (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; публичной речью (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность к общению на иностранном языке на уровне не ниже разговорного.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 уч. лексических единиц общего и терминологического характера.</li> <li>2. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.</li> <li>3. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стилях художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение.</li> <li>4. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).</p> <p>5. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p>6. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю направления.</p> <p>7. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение, деловое письмо, биография.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на курсе иностранного языка в объеме среднеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p>	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;"><b>ПРАВОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоение общей социальной направленности правовых установок;</li> <li>– изучение основополагающих правовых понятий;</li> <li>– определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– правильное ориентирование в системе законодательства, а также выработка элементарных навыков юридического мышления.</li> </ul> <p><b>Задача дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление студентов с основами юриспруденции, понятийным аппаратом, основными проблемами курса;</li> <li>– получение правовых знаний, необходимых в будущей работе по специальности;</li> <li>– обучение навыкам самостоятельной работы с нормативными актами;</li> <li>– обучение навыкам соотнесения реальных событий юридической жизни с правовыми нормами;</li> <li>– воспитание интереса и уважения к праву, формирование убежденности в необходимости соблюдения правовых норм, воспитание правовой активности.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать основополагающие правовые понятия, основные источники права, принципы применения юридической ответственности;</li> <li>– уметь ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– обладать навыками самостоятельной работы с нормативными источниками.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия о государстве.</li> <li>2. Право и его роль в жизни общества.</li> <li>3. Правонарушение и юридическая ответственность.</li> <li>4. Основы конституционного права России.</li> <li>5. Основы гражданского права РФ.</li> <li>6. Наследственное право.</li> <li>7. Основы семейного права РФ.</li> <li>8. Основы трудового права России.</li> <li>9. Основы административного права РФ.</li> </ol>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	10. Основы уголовного права РФ. 11. Основы экологического права. 12. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. 13. Государственная тайна. Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: экономика, отечественная история, политология, социология Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: экономика, отечественная история, политология, социология.	
Б1.В.ДВ.1.1	<p style="text-align: center;"><b>ПОЛИТОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Целью</b> преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами политической науки, их ввод в сложный мир политического, в помощи правильно сориентироваться в ходе политического процесса.  <b>Задачи</b> изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дать понятие основных категорий политологии;</li> <li>– сформировать достаточно четкие представления о тенденциях политического развития современного мира</li> <li>– преодолеть неадекватные представления о политике, часто формирующиеся на обыденном уровне;</li> <li>– способствовать политической социализации студентов на основе демократических ценностей.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла образовательного стандарта бакалавра.            Выпускник должен обладать следующими <b>общекультурными компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК2).</li> </ul> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>профессиональными компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить презентации, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научных конференциях (ПК7).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент <b>должен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные политологические понятия, концепции, важнейшие характеристики современных политических систем;</li> <li>– <b>уметь</b> применять основные политологические парадигмы для анализа политического процесса;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками анализа политических программ и политического прогнозирования.</li> <li>– <b>демонстрировать</b> общекультурные и профессиональные компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины, в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Политология как наука. История политической мысли.</li> <li>2. Власть и государство как основные политические категории.</li> <li>3. Социальные субъекты политических отношений.</li> <li>4. Политические партии. Партийные и избирательные системы.</li> <li>5. Политическая культура и политическая идеология.</li> <li>6. Политический режим.</li> <li>7. Политические системы и политические процессы.</li> </ol>	72(2)
Б1.В.ДВ.1.2	<p style="text-align: center;"><b>СОЦИОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Цель</b> преподавания социологии как социально-экономической дисциплины заключается в том, чтобы дать студентам знания о функционировании общества, о характере межгрупповых и внутригрупповых взаимодействиях, о человеке как социальном субъекте, содействовать формированию культуры социологического мышления в профессиональной и</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>общественной жизни.</p> <p><b>Задачи</b> изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получение представлений о структуре и методах социологии, формирование навыков прикладных (эмпирических) социологических исследований;</li> <li>– изучение истории и характера эволюции социологической мысли;</li> <li>– знакомство с научными концепциями, изучающими социологию и социальную психологию личности и группы;</li> <li>– приобретение знаний и навыков, позволяющих анализировать социальную стратификацию и социальную мобильность;</li> <li>– изучение базовых концепций социологии общества.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть ГСЭ. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>общекультурными компетенциями</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> </ul> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>профессиональными компетенциями</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять подготовку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК6);</li> <li>– готовить презентации, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научных конференциях (ПК7);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент <b>должен</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> базовые социологические понятия, принципиальные положения основных социологических концепций, характеристики и тенденции эволюции социальных институтов;</li> <li>– <b>уметь</b> применять на практике социологические знания для анализа социальной действительности, принятия управленческих решений;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками проведения эмпирических социологических исследований</li> <li>– <b>демонстрировать</b> общекультурные и профессиональные компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины, в практической профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Для изучения данной дисциплины студент должен освоить Отечественную историю, политологию и культурологию исходя из того, что эти предметы в учебных планах, как правило, предшествуют социологии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– по Отечественной истории: методология и теория исторической науки, становление индустриального общества в России: общее и особенное. Роль XX столетия в мировой истории, глобализация общественных процессов и место России в них, Россия на пути радикальной социально-политической модернизации;</li> <li>– по Политологии: роль и место политики в жизни современных обществ, социальные функции политики, история политических учений, современные политологические школы, гражданское общество, его происхождение и особенности, политическая модернизация, парадигмы политического знания, сравнительная политология;</li> <li>– по Культурологии: структура и состав современного культурологического знания, культурологи и философия культуры, социология культуры, культурная антропология, методы культурологических исследований, типология культур, культура и общество, культура и глобальные проблемы современности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. Социология как наука.  2. История становления и развития социологии.  3. Личность и общество. Социология и социальная психология личности  4. Социология и социальная психология групп и общностей  5. Социология организаций  6. Социальная стратификация и мобильность  7. Общество как социальная система.  Курс социологии предшествует курсу изучения профессиональных дисциплин.</p> <p>При изучении курса социологии также могут быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>Общенаучные компетенции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Готовность использовать знания об обществе, механизмах и закономерностях развития общества.</li> <li>2. Способность самостоятельно использовать средства компьютерной техники и основные компьютерные технологии в сфере своей профессиональной деятельности.</li> <li>3. Способность планировать, обосновывать и принимать решения социального характера, а также умение организовывать и управлять людьми.</li> <li>4. Способность оценивать социальную действительность и умение моделировать свое поведение в изменяющихся условиях общественного развития.</li> <li>5. Способность социального прогнозирования и оценки социальной действительности.</li> <li>6. Умение профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.</li> <li>7. Владеть культурой мышления, логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь.</li> <li>8. Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</li> <li>9. Использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</li> <li>10. Критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности.</li> <li>11. Способность вести переговоры.</li> <li>12. Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>13. Способность критически мыслить.</li> <li>14. Знать теоретические основы и закономерности функционирования социологической науки, принципы соотношения методологии и методов социологического познания;</li> <li>15. иметь представление об основных тенденциях и направлениях развития мировой и отечественной социологии;</li> <li>16. Владеть методикой и технологией создания и использования моделей прогнозирования социальных явлений;</li> <li>17. Владеть инновативными технологиями в практике социологической работы.</li> </ol> <p><b>Инструментальные компетенции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способность находить и перерабатывать информацию об определенных социальных явлениях и процессах.</li> <li>2. Владеть методами анализа и сбора соц. информации. Владеть методом анализа документов и методами сбора первичной соц. информации.</li> <li>3. Способность составлять социологический прогноз, программу социологических исследований.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4. Проводить расчеты и делать выводы.  5. Умение обобщать информацию.  6. Пользоваться инструментарием прикладной социологии, а также использовать информационные средства и технологии.  7. Проводить соц. эксперименты.  8. Владеть приемами решения различных конфликтных ситуаций.  9. Определять оптимальную модель поведения в социальной среде (выбор оптимальной модели руководства).  10. Владеть методологией, методикой и техникой проведения социологического исследования.  11. Уметь использовать компьютерную технологию для обработки социологической информации.  12. Уметь квалифицированно анализировать современные социальные проблемы общества в рамках одной из отраслей социологии.  13. Уметь разрабатывать и использовать социологический инструментарий для диагностики различных видов социальной деятельности.</p> <p><b>Социально-личностные:</b>  1. Способность брать на себя ответственность за принимаемые решения, и отдавать отчет о возможных социальных последствиях данных решений.  2. Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные информационные технологии (способность к самосовершенствованию).  3. Умение работать в команде, руководить людьми и подчиняться.  4. Способность адаптироваться к новым ситуациям.  5. Стремление и способность к лидерству (инициативность)  6. Стремление к успешности  7. Знание и соблюдение норм здорового образа жизни.</p>	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;"><b>ЭКОНОМИКА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> «Экономика» является ознакомление с важнейшими достижениями экономической теории и практики мировой цивилизации, с основными принципами эффективной организации хозяйственной деятельности людей, а также формирование у студентов необходимого минимума экономических знаний, позволяющих им стать осознанными участниками экономических процессов.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b>  – системное и комплексное изложение теоретических положений и методологии современной экономической теории;  – анализ микроэкономических концепций при обсуждении проблем поведения фирм и потребителей на рынках, выбора моделей государственной политики; исследование особенностей концепций, характеризующих развитие национальной экономики как единого целого;  – изучение категорий и законов микро и макроэкономики;  – формирование экономического мышления.</p> <p><b>Дисциплина входит</b> в цикл дисциплин по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b>  – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);  – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым (ОПК-3);  В результате изучения дисциплины студент должен:  – <b>знать</b> сущность экономической теории и ее роль в современном обществе;</p>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>особенности и возможности рабочей модели человека в экономической теории; логику протекания экономических процессов на разных уровнях;</p> <p>– <b>уметь</b> применять аналитический инструментарий экономической теории для обобщения и осмысления реальной практики; обобщать базовые положения теоретической мысли для выявления особенностей различных моделей рыночной экономики.</p> <p>– <b>владеть</b> основными категориями и понятиями курса; основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений на микро- и макроуровнях; методами и инструментами экономического анализа.</p> <p>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к нахождению и использованию необходимой экономической информации; к анализу факторов производства и производственных возможностей и выявлению достоинств и недостатков разных видов собственности; подсчитывать эффективность кооперации и разделения труда.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и метод экономической теории.</li> <li>2. Сущность и типология экономических систем.</li> <li>3. Социально-экономическое содержание отношений собственности и основные формы организации бизнеса.</li> <li>4. Основы теории спроса и предложения.</li> <li>5. Общее равновесие и экономическая эффективность.</li> <li>6. Модель национальной экономики и основные макроэкономические показатели.</li> <li>7. Деньги, механизмы системы денежного обращения и равновесие в монетарном секторе экономики.</li> <li>8. Макроэкономическая динамика: экономические циклы и экономический рост.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: математический анализ, математическое моделирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: основы бухгалтерского учета, теории принятия решений, управление проектами и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p style="text-align: center;"><b>ПСИХОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является формирование представлений об основах общей, экспериментальной, возрастной, социальной психологии, формирование психологической культуры личности специалиста.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с объектом и предметом психологии;</li> <li>– овладение знаниями о природе психики, основных психических функциях и их физиологических механизмах;</li> <li>– получение представления о соотношении природных и социальных факторов в формировании личности и индивидуальности;</li> <li>– овладение основами психолого-педагогического анализа личности;</li> <li>– овладение основами саморегуляции психических процессов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в часть дисциплин по выбору студента гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> <li>– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>о психике и психологии человека;</li> </ul> </li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методологию проведения психологического исследования; закономерности возрастного развития человека; закономерности влияния социокультурной среды на формирование психологии личности и индивидуальности человека; психологическую сущность образовательного процесса.</p> <p>– <b>уметь</b> проводить психологическую диагностику индивидуально-психологических и социально-психологических особенностей личности;</p> <p>– <b>владеть</b> знаниями основ общей психологии; коммуникативными навыками педагогического общения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в психологию.</li> <li>2. Психология личности.</li> <li>3. Индивидуальный стиль жизни как отражение психологических характеристик личности.</li> <li>4. Интеллектуальная сфера личности.</li> <li>5. Эмоционально-волевая сфера личности.</li> <li>6. Я-концепция личности.</li> <li>7. Личность в общении.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 2 зачетные единицы. Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: введение в специальность, история, информатика, философия, политология, социология, культурология. Дисциплина является <b>предшествующей</b> для прохождения педагогической практики.</p>	
Б1.Б.17	<p style="text-align: center;"><b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Цели преподавания учебной дисциплины:</b> создание культурного базиса для освоения общеобразовательных и специальных знаний, имеющих творческую, конструктивную направленность. Вместе с тем, особая значимость данного курса определяется его обращенностью к общечеловеческим идеалам и ценностям, общение с которыми способствует духовному становлению личности. Культурологическое образование в вузе направлено на формирование у студентов гуманистического мировоззрения, развитие их нравственных и эстетических чувств, пробуждению интереса к творческому освоению мирового культурного наследия.</p> <p>В соответствии с назначением основной целью дисциплины является овладение культурными нравственными и социальными нормами, необходимыми будущему специалисту для деятельности в интересах общества. Формирование личной ответственности нравственных последствий профессиональной деятельности.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование целостного представления о культуре, её сущности и особенностях, структуре и функциях, месте и роли в жизни человека и общества, тенденциях и проблемах её эволюции.</li> <li>– ознакомление студентов с многовековой историей мировой и отечественной культуры. Дать характеристику эпохам и этапам развития региональной и национальной культур. Представить наиболее важные и значительные имена, события и памятники культуры.</li> <li>– ввод в курс проблем современной культуры и определение характера и тенденций её развития.</li> <li>– ориентацию в мире культурных символов, направлений, жанров и видов искусства.</li> </ul> <p>По окончании изучения дисциплины, в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника по специальности, студент должен овладеть определенными знания-</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ми, умениями и навыками, что излагается в следующих общекультурных <b>компетенциях</b> (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного (ОК-5);</li> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).</li> </ul> <p>Виды активных методов и форм обучения.          Формы: лекции, практические аудиторные занятия, семинарские, конференции, текущая самостоятельная работа по выполнению разных видов заданий, проведение брейн-рингов, организация выставок.          Методы: деловые игры, рефераты, доклады, дискуссии, дидактические игры, решение ситуационных задач, мозговая атака и др.          Необходимый уровень качества подготовки специалиста является системно-образующим фактором в динамической системе учебного процесса и предполагает логическую последовательность изучения дисциплин.          Базовыми дисциплинами для культурологи являются: история, философия. Базирующимися дисциплинами можно считать: психологию, мировую художественную культуру, культуру речи, риторику, социологию.</p>	
Б1.В.ОД.1	<p style="text-align: center;"><b>ИСТОРИЯ ИСКУССТВ</b></p> <p><b>Цель преподавания дисциплины:</b> сформировать базис, необходимый для <b>освоения</b> общеобразовательных и специальных знаний, имеющих творческую, конструктивную направленность; знакомство с историей мирового изобразительного искусства в системе подготовки программиста составляет неотъемлемую часть интеллектуального потенциала тех, кому предстоит в недалеком будущем принимать самостоятельные творческие решения; раскрыть смысл происхождения искусства и его сущность, рассмотреть историю искусства в контексте экономических и политических основ развития общества, во взаимоотношении с другими явлениями общественной жизни, с другими формами идеологии. Искусство каждой эпохи связано с историческими условиями, национальными культурами, уровнем художественной жизни общества. Особая значимость данного курса определяется его обращенностью к общечеловеческим идеалам и ценностям, общение с которыми способствует духовному становлению личности.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание основ необходимых систематических знаний по истории искусства;</li> <li>– формирование представления об идейно-стилистических особенностях каждого этапа длительного исторического процесса;</li> <li>– исследование характерных тенденции в творчестве наиболее выдающихся мастеров;</li> <li>– формирование навыков видения художественных достоинств произведений мирового искусства.</li> </ul> <p>По окончании изучения дисциплины, в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника по специальности, студент должен овладеть определенными знаниями, умениями и навыками, что излагается в следующих общекультурных <b>компетенциях</b> (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного (ОК-5);</li> <li>– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением (ОПК-5).</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> и <b>уметь</b> объяснить хронологию развития мирового и русского искусства;</li> <li>– <b>уметь</b> определить виды и жанры изобразительного искусства; знать основных мастеров живописи и скульптуры;</li> <li>– <b>иметь</b> представление о сущности, структуре, функциях, закономерностях и особенностях исторического развития изобразительного искусства;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> навыки анализа произведений искусства; экспертной оценки оригинала; ориентироваться в мире культурных символов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о видах, жанрах, формах и стилях изобразительного искусства и архитектуры.</li> <li>2. История искусства стран Западной Европы.</li> <li>3. История искусства России.</li> <li>4. Основные тенденции современного искусства.</li> </ol> <p><b>Виды</b> активных методов и форм обучения.  <b>Формы:</b> лекции, практические аудиторные занятия, семинарские, конференции, текущая самостоятельная работа по выполнению разных видов заданий, проведение брейн-рингов, организация выставок.  <b>Методы:</b> деловые игры, рефераты, доклады, дискуссии, дидактические игры, решение ситуационных задач, мозговая атака и др.</p> <p>Необходимый уровень качества подготовки специалиста является системно-образующим фактором в динамической системе учебного процесса и предполагает логическую последовательность изучения дисциплин.</p> <p>Базовыми дисциплинами для истории искусств являются: история, философия. Базирующимися дисциплинами можно считать: психологию, мировую художественную культуру, культуру речи, риторику, социологию.</p> <p style="text-align: right;">Исп. к.и.н. Курбан Е.Н.</p>	
Б1.В.ОД.19	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИКА</b></p> <p><b>Целями изучения дисциплины «Физика»</b> являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире, с состоянием переднего края физической науки;</li> <li>2) приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации;</li> <li>3) изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Задачами курса физики</b> являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;</li> <li>– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;</li> <li>– формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру придется сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;</li> <li>– освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;</li> <li>– формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;</li> <li>– ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.</li> </ul> <p>Дисциплина «Физика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p>	288(8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Выпускник бакалавриата должен обладать <b>следующими компетенциями</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газы.</li> <li>– колебания и волны: гармонический и ангармонический осциллятор, кинематика волновых процессов, интерференция и дифракция, элементы Фурье- оптики.</li> <li>– молекулярная физика и термодинамика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, квантовые уравнения движения, энергетический спектр атомов и молекул; три начала термодинамики, термодинамические функции и состояния, элементы неравновесной термодинамики, конденсированное состояние вещества. Элементы физики кристаллов и основы кристаллографии.</li> <li>– электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике.</li> <li>– атомная и ядерная физика: модель атома, основы физики ядра и элементарных частиц;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;</li> <li>– пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов;</li> <li>– оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</li> <li>– выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</li> <li>– строить графики экспериментальных зависимостей, рационально выбирать масштаб;</li> <li>– анализировать графики зависимостей, полученных в эксперименте, устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах;</li> <li>– составлять рациональные таблицы экспериментальных данных;</li> <li>– составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы;</li> <li>– пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов.</p> <p>Дисциплина «Физика» включает в себя следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механика;</li> <li>2. Термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статистической физики);</li> <li>3. Электричество и магнетизм;</li> <li>4. Колебания и волны, оптика;</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>5. Квантовая физика (включая физику атома и элементы физики твердого тела);  6. Ядерная физика;  7. Физическая картина мира.</p> <p>Изучение физики базируется на знании следующих разделов математики: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, векторный анализ. Из курса химии необходимо знание следующих разделов: периодическая система Д.И.Менделеева, структура ПС, строение атома, электронные и электронно-графические формулы элементов, основные законы стехиометрические химии, электрохимия.</p> <p>В свою очередь, физика обеспечивает базовый уровень изучения материала дисциплин «Механика», «Теоретическая физика», «Математическая физика», «Численные методы технической физики», «Физические основы материаловедения», «Электроника и схемотехника», «Метрология и физико-технические измерения», «Безопасность жизнедеятельности», «Экспериментальные методы исследований», а также все виды практик, научно-исследовательскую работу и подготовку выпускной квалификационной работы к итоговой государственной аттестации.</p>	
Б1.Б.4	<p style="text-align: center;"><b>ИНФОРМАТИКА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, формирование представлений об алгоритмах обработки информации и их использовании для решения прикладных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основных положений теории информации;</li> <li>– изучение и исследование методов представления информации средствами вычислительной техники;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов обработки информации средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– освоение технологий обработки текстовой, числовой и графической информации.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);</li> <li>– 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).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории информации, форматы представления информации, основные положения теории алгоритмизации;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать алгоритмы обработки текстовой, числовой и графической информации;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы по обработке информации посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к решению задач по обработке информации применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории информации.</li> <li>2. Программное обеспечение и вычислительной техники и его классификация.</li> <li>3. Алгоритмы и методы представления и обработки текстовой информации.</li> </ol>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>4. Алгоритмы и методы обработки числовой информации средствами электронных таблиц и математических пакетов.</p> <p>5. Алгоритмы и методы представления и обработки графической информации.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, алгебра, геометрия, математический анализ, физика для средних образовательных учреждений.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин численные методы, теория алгоритмов, математическое моделирование, программирование, структуры и модели данных, алгоритмы и теория сложности, объектно-ориентированное программирование.</p>	
Б1.Б.5	<p style="text-align: center;"><b>ЭКОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование нового мировоззрения, экологической этики, как обязательного условия устойчивого развития; получение необходимых базовых естественно – научных понятий для создания представления о биосфере, месте в ней человека, о проблемах, связанных с взаимодействием общества и природы; воспитание у студентов умения оценивать результаты антропогенной деятельности с позиции сохранения природной и культурной среды, способности направлять свою профессиональную деятельность на сохранение биосферы как среды обитания человека.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на формирование экологически развитой и грамотной личности.</p> <p>Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимания основных законов природы;</li> <li>– оценки и анализа основных причин воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;</li> <li>– защиты окружающей среды и человека от загрязняющих веществ;</li> <li>– обеспечения устойчивости экосистем;</li> <li>– прогнозирования развития и оценки последствий загрязнения окружающей природной среды;</li> <li>– эксплуатации ресурсосберегающей и малоотходной техники, технологических процессов и производственных объектов в соответствии с требованиями безопасности и экологичности; понимание необходимости концепции «безотходных технологий»;</li> <li>– иметь представление о целостности и единстве биосферы и соответствии профессиональной деятельности требованиям защиты естественных экосистем; о взаимосвязи здоровья человека и состояния окружающей природной среды; о глобальных проблемах окружающей среды; о формах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>следующих компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> механизм воздействия производства на человека; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структура, законы развития и устойчивости биогеоценозов; законы взаимодействия живых организмов и их сообществ со средой обитания; принципы рационального природопользования и перспективы создания экологически безопасных технологий; мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов; современные экологические программы и экопроекты мониторинга среды обитания и методы</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования; основы экологического права.</p> <p>– <b>уметь</b> грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; применять методы рационального природопользования, рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты;</p> <p>– <b>владеть</b> навыками решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека; разработки и способов реализации мероприятий по обеспечению экологической безопасности; проведения научно-исследовательских работ, направленных на создание новых программ, по расчету методов и систем защиты среды обитания; участия в исследованиях по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы экологии, безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания; учение о биосфере;</li> <li>2. Глобальные проблемы окружающей среды;</li> <li>3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</li> <li>4. Основы экономики природопользования;</li> <li>5. Экозащитная техника и технология;</li> <li>6. Основы экологического права, профессиональная ответственность;</li> <li>7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах:</p> <p><i>История</i> – этапы экономического развития; пути социально-экономической модернизации; культура.</p> <p><i>Культурология</i> – культура и природа, культура и общество; культура и личность.</p> <p><i>Политология</i> – политическая система; политические отношения; конфликты и способы их разрешения; политический менеджмент.</p> <p><i>Правоведение</i> – норма права и нормативно-правовые акты; международное право; закон и подзаконные акты; юридическая ответственность; трудовой договор; преступление; уголовная ответственность; экологическое право.</p> <p><i>Психология и педагогика</i> – психика, поведение, деятельность; познавательные процессы; психологические свойства человека; психология личности; межличностные отношения; функции обучения; методы приемы и средства управления обучением.</p> <p><i>Культура речи</i> – официальный деловой стиль; основные приемы поиска материалов.</p> <p><i>Социология</i> – социальные группы; малые группы; личность; общественное мнение.</p> <p><i>Философия</i> – человек, общество, культура; человек и природа; человек в системе социальных связей; мышление и логика; наука и техника.</p> <p><i>Экономика</i> – рынок; спрос; доход; издержки и выручка; спрос на факторы производства; заработная плата и занятость; доходы; инвестиции.</p> <p><i>Математика</i> – решение уравнений, аппроксимация функций; вероятностные задачи; корреляционные функции; случайные процессы; статистические методы; оценка параметров; решение задач экозащиты, безопасности и риска.</p> <p><i>Теория и практика обработки информации</i> – сбор, передача и обработка информации; модели задач; компьютерный практикум.</p> <p><i>Физика</i> – законы сохранения; электричество, магнетизм; волновые про-</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>цессы, излучения.</p> <p><i>Инженерная графика</i> – оформление чертежей, изображения отдельных деталей, эскизирование.</p> <p><i>Метрология, стандартизация, сертификация</i> – средства измерений; погрешности, источники погрешностей; метрологическое обеспечение; единство измерений; сертификация и ее роль в повышении качества продукции; объекты сертификации; стандартизация; стандарты безопасности труда.</p> <p><i>Электротехника</i> – действие электрического тока, электрические сети, электрические и магнитные поля; аппараты защиты, приборы контроля.</p> <p><i>Менеджмент</i> – формы и виды менеджмента; управление поведением человека; мотивация; стиль руководства; организация, стимулирование.</p> <p><i>Моделирование процессов и объектов</i> – понятие модели; физические и математические модели; принципы и методы моделирования.</p> <p><i>Основы научных исследований и проектирования</i> – лабораторные исследования, анализ результатов исследований; проектирование производств; законодательство в проектировании; аппаратное оформление проектов; автоматизация.</p>	
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
Б1.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является работа студентов с базовыми понятиями и алгоритмами теории математической логики, формирование представлений о методах анализа алгоритмического обеспечения и средств вычислительной техники, практической интерпретации получаемых выводов и их связи с реальными инженерными задачами.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение способов представления задач математической логики;</li> <li>– применение различных методов постановки таких задач;</li> <li>– классификация задач математической логики;</li> <li>– освоение программных средств решения задач рассматриваемого типа;</li> <li>– изучение возможных точных методов решения;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов решения задач математической логики.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории экспериментального исследования процессов и явлений, методы и алгоритмы решения задач математической логики;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать постановку и алгоритмы обработки и представления таких задач;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы по решению задач математической логики;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к постановке задач математической логики и анализу полученных результатов применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операции логики Буля, диаграммы Эйлера - Вена.</li> <li>2. Дополнительные логические операции.</li> </ol>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Формы представления булевых функций. 4. Методы доказательств в логике Буля. 5. Логика высказываний 6. Операции над предикатами и кванторами. Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: математика, теория множеств. Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> большинства математических дисциплин: теория управления, математическое моделирование, структурный анализ, и научно-исследовательской работы студентов.	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	
Б1.В.ДВ.6.1	<p style="text-align: center;"><b>ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является работа студентов с базовыми понятиями и алгоритмами теории численных методов решения различных задач, формирование представлений о методах анализа алгоритмического обеспечения и средств вычислительной техники, практической интерпретации получаемых выводов и их связи с реальными инженерными задачами.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение способов представления и методов численного решения различных математических, физических и технических задач;</li> <li>– применение методов оценки скорости сходимости и требуемых компьютерных ресурсов различных задач;</li> <li>– изучение итерационных и комбинаторных методов и применение их в таких задачах;</li> <li>– классификация численных методов решения;</li> <li>– освоение программных средств решения задач рассматриваемого типа;</li> <li>– изучение возможных точных методов решения;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов решения задач численными методами.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории экспериментального исследования социальных и экономических процессов и явлений, методы и алгоритмы численного решения задач;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать постановку и алгоритмы обработки и представления таких задач;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы с численными методами по обработке различных задач посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выбору метода численного решения задачи с обоснованием необходимых оценок решения.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обоснование алгоритма численного решения задачи .</li> <li>2. Понятие итерации, точности и скорости сходимости численного решения.</li> <li>3. Численные методы решения алгебраических систем уравнений.</li> <li>4. Численное дифференцирование и интегрирование.</li> </ol>	90(2,5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	5. Численные методы решения дифференциальных уравнений. 6. Решение комбинаторных задач дискретной математики. Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: математика, теория алгоритмов. Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, структурный анализ, и научно-исследовательской работы студентов. Исп. к.ф.-м. н. Филиппов Е.Г.	
Б1.В.ДВ.6.2	<p style="text-align: center;"><b>ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории приближенных методов решения задач на ЭВМ, формирование представлений об алгоритмах решения и их использовании для решения прикладных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основных положений теории погрешностей;</li> <li>– изучение и исследование приближенных методов средствами вычислительной техники;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– освоение технологий оценки полученных численных решений задачи.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать основные понятия теории, форматы представления информации, основные положения теории численных методов и алгоритмов;</li> <li>– уметь разрабатывать алгоритмы обработки текстовой, числовой и графической информации;</li> <li>– владеть навыками работы по обработке информации посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения;</li> </ul> <p>демонстрировать способность и готовность к решения задач по обработке информации применительно к различным предметным областям.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории, форматы представления информации, основные положения теории численных методов и алгоритмов;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать алгоритмы обработки текстовой, числовой и графической информации;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы по обработке информации посредством программного обеспечения общего назначения и методо-ориентированного программного обеспечения;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к решения задач по обработке информации применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории погрешностей вычислений.</li> <li>2. Численное решение СЛАУ.</li> <li>3. Алгоритмы и методы поиска корней уравнения и решения нелинейных систем.</li> <li>4. Методы аналитического представления таблично заданной функции.</li> <li>5. Алгоритмы и методы численного интегрирования и дифференцирова-</li> </ol>	90(2,5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния.</p> <p>6. Разностные методы решения уравнений математической физики</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, алгебра, геометрия, математический анализ, физика для средних образовательных учреждений.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: алгоритмы на сетях и графах, математическое моделирование, программирование, структуры и модели данных, алгоритмы и теория сложности, объектно-ориентированное программирование.</p>	
Б1.В.ОД.3	<p style="text-align: center;"><b>ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> ознакомление студентов с основными понятиями дискретной математики, формирование у студентов понимания теоретических основ современной теории алгоритмов, теории компиляции, теории верификации программ, выработке соответствующего категориального аппарата. <b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– освоение математического аппарата, являющегося теоретической основой современного программирования и его практических приложений;</li> <li>– изучение основных идей комбинаторики;</li> <li>– освоение понятий алгебры логики и приобретение навыков работы с ними;</li> <li>– изучение теоретических основ теории графов и ее применения.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> о месте и роли дискретной математики в своей профессиональной деятельности, о математическом мышлении, индукции и дедукции в математике, о принципах логических рассуждений, о математическом моделировании; основные понятия дискретной математики: множества, операции над множествами и на множествах и их свойства; формулировки теорем на разумном уровне строгости, основы математической логики и переключательные функции, основы теории графов и основные задачи, связанные с ними;</li> <li>– <b>уметь</b> использовать метод математической индукции при решении задач, выработке и обосновании гипотез, основные правила комбинаторных вычислений, применять методы минимизации переключательных функций, определять основные виды графов и находить кратчайшие пути на графах;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками использования методов дискретной математики и ее моделей в практической деятельности с применением современной вычислительной техники;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к применению полученных знаний и навыков к моделированию реальных ситуаций и решению практических и профессиональных задач и их пополнению.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метод математической индукции и комбинаторика.</li> <li>2. Элементы теории множеств.</li> <li>3. Элементы теории графов.</li> <li>4. Переключательные функции.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – три зачетных единицы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на школьных курсах математики и информатики.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: программирование, инженерная и компьютерная графика, теория вычислительных процессов, теория алгоритмов, алгоритмы и теория сложности, теория языков программирования, базы данных, методы оптимизации, основы теории управления, численные методы, теория и практика обработки информации, обработка экспериментальных данных на ЭВМ, нейрокompьютерные системы.	
Б1.В.ОД.4	<p align="center"><b>АЛГОРИТМЫ НА СЕТЯХ И ГРАФАХ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является обучение основам современной теории графов и алгоритмам, используемых при решении задач на графах, сравнительный анализ алгоритмов.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение и классификация основных понятий теории графов;</li> <li>– исследование различных объектов и подструктур в графах;</li> <li>– освоение методов и алгоритмов решения классических задач на сетях и графах и алгоритмов их решения;</li> <li>– приобретение навыков анализа трудоёмкости алгоритмов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);</li> <li>– обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> о различных свойствах графов, о структурах и объектах, используемых в теории графов, стандартные методы, используемые при работе с графами, орграфами и сетями, постановки классических задач на графах и эффективные алгоритмы их решения;</li> <li>– <b>уметь</b> делать сетевые постановки для прикладных и теоретических задач, использовать для решения задач эффективные алгоритмы, применять полученные теоретические знания для доказательства различных свойств графов и связанных с ними структур;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы и отладки программ, использующих алгоритмы на графах, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность использовать сетевые модели для решения задач из различных предметных областей.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые понятия из современной теории графов. Классификация различных типов графов. Машинное представление графов.</li> <li>2. Алгоритмы на неориентированных графах, методы обхода графов, фундаментальные циклы неориентированного графа.</li> <li>3. Алгоритмы на ориентированных графах, поиск кратчайших путей на взвешенных орграфах.</li> <li>4. Классические NP-трудные задачи на сетях и графах. Вопросы алгоритмической сложности.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: дискретная математика, программирование, структуры данных и алгоритмы их обработки.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины алгоритмы и теория сложности, логическое программирование, системы искусственного интеллекта.</p>	108(3)
Б1.Б.18	<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Целью дисциплины</b> является изучение принципов построения математических моделей, формализации и алгоритмизации процессов обработки информации, а также физических, экономических и других процессов.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теории математического моделирования, видов математических моделей, математических методов моделирования; планирование имитационных экспериментов с моделями;</li> <li>– изучение методов построения математических моделей и проверки их адекватности;</li> <li>– реализацию алгоритмов по построению статистических моделей на основании экспериментальных данных;</li> <li>– применение математических моделей и методов для анализа, расчетов, оптимизации детерминированных и случайных явлений и процессов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);</li> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> средства моделирования и существующие модели, применяемые в процессе;</li> <li>– <b>знать</b> математические методы моделирования; планирования имитационных экспериментов с моделями;</li> <li>– <b>уметь</b> использовать полученные знания в практической деятельности;</li> <li>– <b>уметь</b> оценивать точность и достоверность результатов моделирования;</li> <li>– <b>уметь</b> анализировать и интерпретировать результаты моделирования на ЭВМ;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками использования полученных знаний в практической деятельности;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> знания применения математических моделей и методов для их анализа адекватности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория моделей и моделирования, особенности математических моделей.</li> <li>2. Существующие математические модели для описания технологических, экономических и биологических процессов.</li> <li>3. Составление логистических, стохастических и имитационных моделей.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 4 зачетных единиц.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование, численные методы, физика.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин нейрокомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.ОД.5	<p align="center"><b>ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ЭВМ</b></p> <p align="center">(Кафедра «Вычислительной техники и программирования»)</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.</p> <p>1 семестр: 7 сем. – 3 з.е.</p> <p>Рекомендуемая форма итогового контроля – экзамен.</p> <p><b>Целью дисциплины</b> является 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><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение способов представления и моделей порождения экспериментальных данных, моделях данных и классификации задач обработки;</li> <li>– изучение и исследование преобразований и кластеризации данных для снижения размерности, регрессионных моделей;</li> <li>– изучение метода наименьших квадратов для оценивании параметров линейной и нелинейной регрессии, временных рядов и систем уравнений;</li> <li>– освоение методов визуализации экспериментальных данных;</li> <li>– освоение программных средствах для обработки экспериментальных данных;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов обработки экспериментальных данных средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории экспериментального исследования социальных и экономических процессов и явлений, методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать алгоритмы обработки и представления экспериментальных данных;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы по обработке экспериментальных данных посредством программного обеспечения общего назначения и методоориентированного программного обеспечения;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выполнения эксперимента и анализу полученных результатов применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об экспериментальных исследованиях в социальных и экономических процессах.</li> <li>2. Методы и алгоритмы предварительной обработки экспериментальных данных.</li> <li>3. Методы и алгоритмы кластеризации многомерных экспериментальных данных.</li> <li>4. Методы алгоритмы количественного анализа многомерных экспериментальных данных.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины мате-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	математическое моделирование, цифровая обработка изображений, структурный анализ, нейрокомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.	
Б1.В.ДВ.5.1	<p align="center"><b>ТЕОРИЯ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является 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><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основных положений теории нечетких множеств и нечеткой логики;</li> <li>– изучение и исследование операций и функций над нечеткими множествами;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов для применения алгоритмов над нечеткими множествами;</li> <li>– освоение технологий использования нечетких множеств и правил нечеткой логики в системах управления.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия и задачи теории нечетких множеств и нечеткой логики, операции и функции, выполняемые над нечеткими множествами; методы нечеткой оптимизации;</li> <li>– <b>уметь</b> выполнять нечеткое моделирование и исследование систем на базе нечеткой логики;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками построения систем нечетких ассоциативно матричных правил для систем управления, основанных на нечеткой логике, использования пакета Fuzzy Logic ToolBox для решения задач нечеткого моделирования, построения нейронечетких моделей в пакете ANFIS MatLab и разработки комплексов на базе нечеткой логики в пакете fuzzyTECH;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность находить организационно-управленческие решения методами обработки нечетких множеств и нечеткой логики.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <p><b>1. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткой логики:</b> особенности современного состояния нечеткого моделирования в контексте общих концепций системного моделирования; исторический обзор развития методологии нечеткого моделирования сложных систем; сущность проблемы неопределенности и основные подходы ее количественного анализа.</p> <p><b>2. Основные понятия теории нечетких множеств:</b> основные понятия теории нечетких множеств и их связь с определением классического множества; основные типы функций принадлежности, их аналитическое и графическое представления; примеры различных нечетких множеств.</p> <p><b>3. Операции над нечеткими множествами:</b> операции над нечеткими множествами и основные способы их определения в контексте классических теоретико-множественных операций; альтернативные операции над нечеткими множествами; нечеткие операторы; свойства операций над нечеткими множествами; связь классической и нечеткой логики.</p>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>4. Нечеткие отношения:</b> нечеткие отношения и операции над нечеткими отношениями; свойства нечетких отношений; нечеткое разбиение и нечеткий порядок; нечеткое отображение; свойства бинарных нечетких отношений, заданных на одном универсуме.</p> <p><b>5. Основы нечеткой логики:</b> определение нечеткой и лингвистической переменной; нечеткие величины, числа и интервалы; операции над нечеткими числами и интервалами; нечеткие числа и интервалы в форме (L-R)-функций; понятия нечеткого высказывания и нечеткого предиката; основные логические операции с нечеткими высказываниями; правила нечетких продукций.</p> <p><b>6. Системы нечеткого вывода:</b> базовая архитектура систем нечеткого вывода; основные этапы нечеткого вывода; алгоритмы нечеткого вывода Мамдани, Цукамото, Ларсена, Сугено; примеры использования нечеткого вывода в задачах управления.</p> <p><b>7. Основы общей теории нечеткой меры:</b> общее определение нечеткой меры; меры доверия и правдоподобия; меры возможности, необходимости и вероятности; классификация пространств с нечеткими мерами; нечеткий интеграл и примеры его вычисления.</p> <p><b>8. Нечеткие сети Петри:</b> базовый формализм классических сетей Петри; основные подклассы нечетких сетей Петри; свойства нечетких сетей Петри; использование нечетких сетей Петри для представления правил нечетких продукций.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, высшая математика, линейная алгебра, статистика, программирование, базы данных и знаний, компьютерное моделирование, вычислительная математика, теория управления, обработка экспериментальных данных на ЭВМ.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения научно-исследовательской работы студентов и дисциплин, изучающихся в магистратуре.</p>	
Б1.В.ДВ.5.2	<p align="center"><b>ТЕОРИЯ РИСКОВ И КАТАСТРОФ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов современными представлениями о риске и катастрофах, с точки зрения анализа и прогноза возникновения.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классифицирование катастроф и рисков по различным методикам;</li> <li>– построение вероятностных моделей возникновения катастроф;</li> <li>– изучение теории рисков применительно к экономическим областям деятельности человека;</li> <li>– освоение методов количественной оценки риска и катастроф.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные положения теории катастроф, классификацию риска и катастроф по различным методикам;</li> <li>– <b>уметь</b> классифицировать катастрофы по типу, источникам, временным факторам, рассчитывать вероятности возникновения катастроф;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками количественного определения рисков в экономической сфере и сфере безопасности жизнедеятельности человека;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выполнению работ по проектированию, расчету и демонстрации итоговых материалов в сфере риска и катастроф.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. Классификация катастроф и рисков по источникам возникновения, типу воздействия, временному фактору, природе происхождения и др..</p> <p>2. Количественное измерение риска.</p> <p>3. Риски и катастрофы в экономическом секторе</p> <p>4. Прогнозирование катастроф, в том числе и с применением теории бифуркаций.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: математический анализ, теория и практика обработки информации, математическая логика, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения дисциплин теория принятия решений, безопасность жизнедеятельности.</p>	
Б1.Б.6	<p align="center"><b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и устранения последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на формирование комфортных условий жизни и деятельности человека.</p> <p>Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> механизм воздействия производства на человека; нормативные уровни опасных и вредных факторов; законодательные и нормативные акты по безопасности жизнедеятельности; принципы управления безопасностью жизнедеятельности на предприятии; способы защиты человека и создание комфортных условий; основы мероприятий по предупреждению аварий и катастроф;</li> <li>– <b>уметь</b> пользоваться нормативно-технической документацией по БЖД; оценивать степень воздействия опасных и вредных факторов на человека и среду обитания; эксплуатировать системы защиты среды обитания; оценивать эффективность защитных мероприятий; использовать современные программные продукты по безопасности;</li> <li>– <b>владеть</b> проведением измерений параметров опасных и вредных факторов; использованием вычислительной техники в расчётах по безопасности, аттестации рабочих мест; расследовании несчастных случаев на производстве; методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасности деятельности, безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания.</li> <li>2. Методы идентификации вредных и опасных факторов технических систем.</li> <li>3. Средства повышения безопасности и экологичности этих систем.</li> <li>4. Методы прогнозирования и ликвидации чрезвычайных ситуаций.</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах:</p> <p><i>История</i> – этапы экономического развития; пути социально-экономической модернизации; культура.</p> <p><i>Культурология</i> – культура и природа, культура и общество; культура и личность.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>Политология</i> – политическая система; политические отношения; конфликты и способы их разрешения; политический менеджмент.</p> <p><i>Правоведение</i> – норма права и нормативно–правовые акты; международное право; закон и подзаконные акты; юридическая ответственность; трудовой договор; преступление; уголовная ответственность; экологическое право.</p> <p><i>Психология и педагогика</i> – психика, поведение, деятельность; познавательные процессы; психологические свойства человека; психология личности; межличностные отношения; функции обучения; методы приемы и средства управления обучением.</p> <p><i>Культура речи</i> – официальный деловой стиль; основные приемы поиска материалов.</p> <p><i>Социология</i> – социальные группы; малые группы; личность; общественное мнение.</p> <p><i>Философия</i> – человек, общество, культура; человек и природа; человек в системе социальных связей; мышление и логика; наука и техника.</p> <p><i>Экономика</i> – рынок; спрос; доход; издержки и выручка; спрос на факторы производства; заработная плата и занятость; доходы; инвестиции.</p> <p><i>Математика</i> – решение уравнений, аппроксимация функций; вероятностные задачи; корреляционные функции; случайные процессы; статистические методы; оценка параметров; решение задач экозащиты, безопасности и риска.</p> <p><i>Теория и практика обработки информации</i> – сбор, передача и обработка информации; модели задач; компьютерный практикум.</p> <p><i>Физика</i> – законы сохранения; электричество, магнетизм; волновые процессы, излучения.</p> <p><i>Экология</i> – экосистемы; проблемы окружающей среды, рациональное использование ресурсов; охрана природы; экологическое право; экозащитная техника и технология.</p> <p><i>Инженерная графика</i> и компьютерная графика– оформление чертежей, изображения отдельных деталей, эскизирование.</p>	
Б1.Б.7	<p align="center"><b>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование представлений об основных законах электротехники, методах математического моделирования, расчета, анализа и синтеза электрических цепей; о главных элементах электрических аппаратов и машин, принципах их работы и области применения, математического описания главных рабочих и механических характеристик; о назначении и принципах действия основных полупроводниковых электронных приборов: диодов, транзисторов, тиристоров, интегральных микросхем; представление логики работы и схемотехники типовых узлов цифровой электронной техники комбинационного типа и обладающих памятью, а также их функциональное назначение в вычислительных устройствах и автоматизированных системах управления.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общепрофессиональных и культурных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> <li>– уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>– способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> </ul>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные законы электротехники, принципы работы электрических машин и аппаратов, электронных приборов; схемотехнику типовых узлов цифровой техники;</li> <li>– <b>уметь</b> применять законы электротехники для решения, анализа и синтеза простых электрических цепей; применять современные программные продукты для исследования электрических и электронных цепей; по логическим уравнениям составлять логические схемы электронных узлов и проверять их работоспособность;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками включения и отключения электрических приборов и потребителей, измерения электрических параметров, построения графиков, зависимостей, черчения по ГОСТу простых электрических и логических схем; решения простых электрических цепей;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> свои знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, на коллоквиумах, семинарах, конференциях, при защите курсовых и дипломных работ (проектов).</li> </ul> <p>Изучение дисциплины включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законы электротехники.</li> <li>2. Методы расчета и анализа электрических цепей постоянного тока.</li> <li>3. Методы расчета и анализа электрических цепей переменного тока.</li> <li>4. Электрические аппараты и машины.</li> <li>5. Основные полупроводниковые электронные приборы.</li> <li>6. Логические электронные схемы.</li> <li>7. Комбинационные схемы.</li> <li>8. Триггеры. Логические схемы последовательностного действия.</li> <li>9. Схемотехника электронных типовых узлов вычислительной техники и автоматизированных систем.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: физика; высшая математика; основы алгебры логики; инженерная графика (черчение).</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения дисциплин: компьютерное и сетевое оборудование офисов лабораторий и отделов; интерфейсы эргатических систем; программно-аппаратные комплексы информационных и автоматизированных систем.</p>	
Б1.Б.8	<p align="center"><b>ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является разъяснение физических, логических и технических аспектов функционирования отдельных элементов компьютера и всей компьютерной системы в целом, включая периферийные устройства.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение функций основных элементов компьютера (процессор, системная и внешняя память и пр.);</li> <li>– изучение видов сопряжения в компьютерных системах;</li> <li>– знакомство с принципами хранения информации на внешних магнитных, оптических и электронных носителях;</li> <li>– изучение принципов работы внешних устройств (принтеры, сканеры, мыши и пр.);</li> <li>– знакомство с аппаратными устройствам и работой интерфейсов RS-</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>232, LPT и USB;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание аппаратно-программного взаимодействия периферийного устройства с компьютерной системой для обеспечения его эффективной работы.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);</li> <li>– способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать назначение и функции основных элементов компьютера и периферийных устройств;</li> <li>– знать логическое устройство ЭВМ и периферии;</li> <li>– уметь ориентироваться в технических характеристиках системных компонентах компьютера, внешней памяти и периферийных устройств;</li> <li>– уметь подобрать аппаратные средства для нормального функционирования заданного программного обеспечения и периферии;</li> <li>– владеть навыками совместимости и эффективности работы различных компонентов компьютерной системы;</li> <li>– демонстрировать знания по правилам эксплуатации и обслуживания компонентов ЭВМ и внешних устройств.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общее устройство и конструкция ЭВМ.</li> <li>2.Основные системные компоненты ЭВМ.</li> <li>3. Устройства и работа системной и внешней памяти.</li> <li>4.Видеосистема компьютеров.</li> <li>5. Внешние интерфейсы.</li> <li>6. Сканеры, устройство, принципы работы и характеристики.</li> <li>7. Принтеры, устройство, принципы работы и характеристики.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, теория и практика обработки информации, электротехника, электроника и схемотехника.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин нейрокомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.Б.9	<p style="text-align: center;"><b>ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем, ознакомление студентов с основными возможностями операционных систем, используемых на практике.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение принципов функционирования современных операционных систем;</li> <li>– изучение организации основных компонентов операционной системы: ядра, файловой подсистемы, сетевой подсистемы, пользовательской оболочки;</li> <li>– ознакомление с основными методиками построения операционных систем;</li> <li>– изучение функционирования системных служб;</li> <li>– выполнение установки операционных систем, настройки системных служб и сервисов, пользовательских оболочек.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);</li> <li>– способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> об основных направлениях развития современных операционных систем; основных понятиях, используемых в теории операционных систем; основных принципах организации и управления памяти; основных дисциплинах диспетчирования процессов и потоков в системах; основных моделях, закладываемых при создании операционных систем; структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки;</li> <li>– <b>уметь</b> работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизировать решения прикладных задач под управлением различных операционных систем;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия.</li> <li>2. Процессы и потоки. Планирование и синхронизация</li> <li>3. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства</li> <li>4. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы</li> <li>5. Ресурсы. Внутренние и внешние ресурсы.</li> <li>6. Безопасность. Сессии и идентификаторы пользователя.</li> <li>7. Администрирование логической локальной и глобальной сети.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: программирование, ЭВМ и периферийные устройства, теория вычислительных процессов.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: теория языков программирования, управление проектами, сети и телекоммуникации, настройка и наладка программно-аппаратных комплексов, Программно-аппаратные средства Scada-систем.</p> <p style="text-align: right;">Исп. к.п.н. Ильина Е.А.</p>	
Б1.Б.10	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является освоение студентами методики постановки, подготовки и решения инженерно-технических задач на современных вычислительных машинах с использованием различных средств программирования.</p> <p><b>Задачи дисциплины</b>: изучение дисциплины направлено на приобретение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлений об алгоритме и конечном наборе базовых управляющих структур;</li> <li>– представлений о структуре программных средств;</li> <li>– знаний основ кодирования на языках высокого уровня;</li> <li>– знаний моделей визуального и событийно-управляемого программирования;</li> <li>– представлений об основных понятиях объектно-ориентированного подхода и системного анализа;</li> <li>– навыков постановки задач в области информационных систем;</li> <li>– знаний современных технических и программных средств взаимодействия пользователей с компьютером, возможностей компьютера как средства исследования, автоматизации обработки данных и решения проектных</li> </ul>	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и научно-технических задач.</p> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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);</li> <li>– способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>– <b>уметь</b> ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;</li> <li>– <b>владеть</b> языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные конструкции языка высокого уровня.</li> <li>2. Основные структуры данных.</li> <li>3. Методы структурного программирования.</li> <li>4. Методы объектно-ориентированного программирования.</li> <li>5. Разработка модульного программного обеспечения.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, алгебра, геометрия, математический анализ, физика для средних образовательных учреждений.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> 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, машинные языки программирования, теория автоматов в программировании.</p>	
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;"><b>СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> освоение понимания принципов функционирования локальных и глобальных сетей, осуществления их настройки, получения знаний основных приемов программирования WEB-приложений.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на приобретение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлений о классификация информационно-вычислительных сетей;</li> <li>– информации об эталонной модели взаимосвязи открытых систем;</li> <li>– знаний основ коммутации и маршрутизации;</li> <li>– навыков программирования в глобальных и локальных сетях;</li> <li>– навыков проектирования локальных сетей.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);</li> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных ком-</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>плексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основы Интернет-технологий;</li> <li>– <b>уметь</b> выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.</li> <li>2. Стек протоколов ТСП/IP.</li> <li>3. Основные принципы функционирования локальных сетей.</li> <li>4. Основные принципы функционирования глобальных сетей.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: программирование, ЭВМ и периферийные устройства, теория и практика обработки информации.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения дисциплин: базы данных металлургических предприятий.</p>	
Б1.Б.12	<p style="text-align: center;"><b>ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является 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><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основной терминологии, связанной с защитой информации;</li> <li>– изучение угроз безопасности информации, как на локальном компьютере, так и в сети;</li> <li>– знакомство с руководящими документами США, Евросоюза и РФ по критериям надёжности компьютерных систем различного уровня.</li> <li>– изучение основ криптографии и криптоанализа, инструментальных средств и известных алгоритмов шифрования информации;</li> <li>– знакомство с аппаратными устройствами идентификации человека, с политикой безопасности предприятия, степенями секретности информации и методами её защиты.</li> <li>– реализацию методов противодействия угрозам безопасности в сетях и получение навыков по настройке сетевых фильтров, сканеров безопасности и специализированного программного обеспечения для его эффективной работы.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основы криптографии, назначение электронной цифровой подписи и границы её юридического применения;</li> <li>– <b>знать</b> протоколы аутентификации. Управление криптографическими</li> </ul>	144(4)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ключами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>уметь</b> противодействовать возникающим угрозам безопасности информации;</li> <li>– <b>уметь</b> достигать требований целостности, конфиденциальности, доступности данных с использованием существующих программных и аппаратных средств;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками использования криптографических ключей;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> знания по различным технологиям защиты информации («имущественная» идентификация, биометрические технологии и др.).</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Существующие угрозы безопасности.</li> <li>2. Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности.</li> <li>3. Криптографические методы защиты информации.</li> <li>4. Защита информации в информационных системах.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: дискретная математика, информатика, теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин нейрокompьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.Б.13	<p style="text-align: center;"><b>БАЗЫ ДАННЫХ</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование представлений о структуре современных баз данных, скриптовых языках построения запросов на выборку данных и подходов к проектированию баз данных.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение структуры современных баз данных;</li> <li>– изучение моделей данных;</li> <li>– расширенное изучение реляционной модели данных;</li> <li>– изучение скриптового языка SQL;</li> <li>– изучение различных подходов к проектированию баз данных.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);</li> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;</li> <li>- <b>уметь</b> разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;</li> <li>- <b>владеть</b> методами описания схем баз данных.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура современных баз данных.</li> <li>2. До-реляционные и реляционные модели данных.</li> <li>3. Скриптовый язык запросов SQL.</li> <li>4. Проектирование баз данных методом нормализаций.</li> <li>5. Семантическое проектирование баз данных.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: «Математическая логика» и «Структуры и модели данных».</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины «Базы</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	данных предприятий металлургической промышленности», «Организация информационных процессов в производственной сфере» и «Организация информационных процессов в непроизводственной сфере».	
Б1.В.ОД.20	<p align="center"><b>ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми элементами инженерной и компьютерной графики, методами построения плоских и объемных тел, плоскостных проекций и видов, алгоритмов анализа визуального объекта и его отображения, формирование представлений о математических методах изображения графических образов и использование их для решения научных и прикладных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение принципов построения элементарных графических примитивов;</li> <li>– изучение моделей, методов и принципов построения графических объектов;</li> <li>– изучение элементов теории кривых и поверхностей;</li> <li>– изучение принципов проецирования трехмерных объектов</li> <li>– изучение аффинных преобразований на плоскости и в пространстве;</li> <li>– изучение трехкомпонентной теории цвета;</li> <li>– изучение алгоритмов растровой графики;</li> <li>– изучение методов заполнения сплошных областей;</li> <li>– изучение теоретических основ графических средств современных систем автоматизированного проектирования (САПР);</li> <li>– изучение инструментальных и программных средств, позволяющих проектировать графические объекты;</li> <li>– освоение программных средств для построения графических объектов;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов построения и преобразования различных графических объектов;</li> <li>– формирование навыков разработки и реализации задач с использованием графических объектов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории экспериментального исследования социальных и экономических процессов и явлений, методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных;</li> <li>основные концепции современной компьютерной графики, математический аппарат современной компьютерной графики, аппаратные средства, основные классы алгоритмов современной компьютерной графики.</li> <li>– <b>уметь</b> определять наиболее подходящую в конкретных условиях графическую модель, выбирать адекватное проблеме программное обеспечение для ее разработки, разрабатывать алгоритмы и на их основ – программное обеспечение для решения задач компьютерной графики;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы по построению графических объектов с использованием программного обеспечения общего и проблемно-ориентированного (целевого) назначения;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к реализации различных задач с широким применением графических объектов и компонент, самостоятельной работе с графическими программными средствами, программной реализации методов компьютерной графики.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>1. Понятие о системе координат, типе преобразований графической информации.</p> <p>2. Виды геометрических моделей и их свойства.</p> <p>3. Параметризация моделей и 2D и 3D моделирование.</p> <p>4. Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски.</p> <p>5. Геометрические операции над моделями. Способы создания фотореалистических изображений.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: линейная алгебра, аналитическая геометрия, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, цифровая обработка изображений и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б3.Б.10	<p style="text-align: center;"><b>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с современными методами и средствами оценки надежности программного обеспечения, правовыми основами стандартизации, правилами и проведением сертификации программного обеспечения.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретических основ метрологии; основных понятий, связанных с объектами и средствами измерений; понятий многократного измерения и метрологического обеспечения; основных положений закона РФ об обеспечении единства измерений; структуры и функций метрологической службы организаций, являющихся юридическими лицами;</li> <li>– изучение правовых основ и научной базы стандартизации, о государственном контроле и надзоре за соблюдением требований государственных стандартов;</li> <li>– изучение основных целей, объектов, схем и систем сертификации, обязательной и страховой сертификации, правил и порядка проведения сертификации.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);</li> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации; нормативные и организационно-методические документы по сертификации в сфере информатизации</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать алгоритмы исследования качества программ; определять количественные характеристики и качественные показатели программного обеспечения.</li> <li>– <b>владеть</b> навыками организации работ по стандартизации, сертификации и лицензированию в сфере информатизации;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к разработке программного обеспечения с соблюдением правовых основ и научной базы, умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (на-</li> </ul>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения. Критерии качества программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла программы. Понятия метрик. Оценка качества программирования.</li> <li>2. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Роль стандартизации, сертификации и лицензирования в процессе информатизации.</li> <li>3. Правовые основы и научная база стандартизации. Состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации.</li> <li>4. Основные понятия и термины в области сертификации. Сертификация средств информатизации в Российской Федерации.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, высшая математика, организация и функционирование ЭВМ, программирование, и др.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, теория языков программирования и методы трансляции, человеко-машинное взаимодействие и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.ОД.6	<p style="text-align: center;"><b>УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование представлений о методах планирования выполнения работ по разработке программного обеспечения информационных систем, о методах планирования и распределения ресурсов и методах оценки и контроля процесса.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение и расстановку приоритетов исполнения проекта и структурирование работ по этапам;</li> <li>– разработку сетевых графиков и проведения анализа;</li> <li>– изучения методов распределения ресурсов;</li> <li>– определение процедур сокращения времени выполнения проекта;</li> <li>– изучения методов анализа и оценки рисков;</li> <li>– изучение информационных технологий в управлении проектами.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);</li> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные методы планирования работ и распределения ресурсов;</li> <li>– <b>уметь</b> планировать выполнение проекта, оценивать риски и управлять временем выполнения проекта;</li> <li>– <b>владеть</b> информационными технологиями в управлении проектами.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка сетевого графика проекта.</li> <li>2. Планирование ресурсов.</li> <li>3. Управление временем выполнения проекта и отклонением от плана.</li> </ol>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Управление риском. 5. Измерение и оценка состояния и хода выполнения работ. 6. Информационные технологии в управлении проектом. Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: «Информатика», «Программирование» и «Теория принятия решений».	
Б1.В.ОД.7	<p style="text-align: center;"><b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории вероятностей и математической статистики, формирование представлений о методах оценки статистических параметров и распределений и их использования для решения научных и прикладных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение природы случайных событий и способов их математического описаний;</li> <li>– изучение и исследование операций над вероятностями;</li> <li>– изучение закона больших чисел и его применимости при исследовании массовых явлений;</li> <li>– изучение вероятностных распределений, их классификации и оценки;</li> <li>– освоение теорией проверки гипотез для случайных событий и величин;</li> <li>– изучение и применение элементов корреляционного и регрессионного анализа при обработке результатов наблюдений;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов исследования случайных величин и событий средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов, полученных на основе исследования вероятностных распределений, корреляционного и регрессионного анализов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПСК-1);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории и законы теории вероятностей и математической статистики, методы и алгоритмы исследования случайных событий и величин;</li> <li>– <b>уметь</b> классифицировать случайные события и величины, проводить исследование вероятностных распределений и расчет статистических характеристик для случайных величин;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких статистических расчетов;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выполнению анализа случайных событий и величин, их теоретическому описанию и использованию результатов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория вероятностей: основные понятия и теоремы теории вероятностей, случайные величины и их характеристики, закон больших чисел, функции распределения случайной величины, показатели распределения, системы случайных величин.</li> <li>2. Математическая статистика: выборочный метод, статистические оценки параметров распределения, методы расчета сводных характеристик выборки, проверка статистических гипотез, элементы теории корреляции, элементы регрессионного анализа статистических данных.</li> </ol>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, цифровая обработка изображений, структурный анализ, нейрокомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.ОД.8	<p align="center"><b>СТРУКТУРЫ И МОДЕЛИ ДАННЫХ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> получение знаний и умений эффективной реализации структур данных, методов и алгоритмов их оптимальной обработки.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на приобретение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлений о методах быстрого поиска информации;</li> <li>– информации об основных статических структурах данных;</li> <li>– информации об основных динамических структурах данных.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные структуры данных и алгоритмы работы с ними;</li> <li>– <b>уметь</b> ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками выбора и разработки структур данных для поставленной задачи.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статические структуры данных и алгоритмы работы с ними.</li> <li>2. Динамические структуры данных и алгоритмы работы с ними.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: алгебра, геометрия, математический анализ, программирование, ЭВМ и периферийные устройства, теория и практика обработки информации.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: базы данных металлургических предприятий.</p>	108(3)
Б1.В.ОД.9	<p align="center"><b>АЛГОРИТМЫ И ТЕОРИЯ СЛОЖНОСТИ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является обучение основам современной теории графов и алгоритмам, используемых при решении задач на графах, сравнительный анализ алгоритмов.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обзор основных понятий теории графов;</li> <li>– исследование различных объектов и подструктур в графах;</li> <li>– рассмотрение ряда классических задач на сетях и графах и алгоритмов их решения;</li> <li>– анализ трудоёмкости алгоритмов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);</li> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> о различных свойствах графов, о структурах и объектах, исполь-</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>зуемых в теории графов, стандартные методы, используемые при работе с графами, орграфами и сетями, постановки классических задач на графах и эффективные алгоритмы их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>уметь</b> делать сетевые постановки для прикладных и теоретических задач, использовать для решения задач эффективные алгоритмы, применять полученные теоретические знания для доказательства различных свойств графов и связанных с ними структур;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками работы и отладки программ, использующих алгоритмы на графах, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность использовать сетевые модели для решения задач из различных предметных областей.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация языков программирования на основе различных математических моделей представления алгоритма. ДМТ и НДМТ (детерминированная и недетерминированная машины Тьюринга). Тезис Тьюринга.</li> <li>2. Вычислимые (частично-рекурсивные функции). Тезис Чёрча. Эквивалентность моделей ДМТ и вычислимой функции.</li> <li>3. Классификация задач по степени сложности. Классы P, E, NP. NP-полные задачи. Методы доказательства NP-полноты.</li> <li>4. Различные подходы к решению NP-трудных задач оптимизации. Точные, приближённые и эвристические алгоритмы. Различные типы оценок погрешности приближённых алгоритмов.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: дискретная математика, программирование, структуры данных и алгоритмы их обработки, алгоритмы на сетях и графах.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины функциональное и логическое программирование, теория вычислительных процессов, системы искусственного интеллекта.</p>	
Б1.В.ОД.10	<p style="text-align: center;"><b>ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b></p> <p><b>Цель преподавания дисциплины:</b> формирование у студентов представлений об объектно-ориентированной парадигме проектирования и программирования и методах ее применения на всех стадиях жизненного цикла программного продукта.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение концепции задач, включающих условия неустранимой неопределенности;</li> <li>– изучение моделей искусственного нейрона;</li> <li>– изучение модели обучения с учителем и без учителя;</li> <li>– изучение модели ассоциативных искусственных нейронных сетей;</li> <li>– изучение модели кластеризующих искусственных нейронных сетей;</li> <li>– изучение методов обучения искусственных нейронных сетей — обратного распространения ошибки, сопряженных градиентов, случайного поиска;</li> <li>– освоение современных программных средств, реализующих искусственные нейронные сети;</li> <li>– формирование навыков применения искусственных нейронных сетей в науке и современном производстве.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия и модели — сущность объектной парадигмы программирования, канонической декомпозиции модели предметной области (выявление структуры классов и структуры объектов); соотношение понятий «класс» и «объект»; единичное и множественное наследование и их рациональное применение;</li> <li>– <b>уметь</b> определять целесообразность применения объектного подхода в конкретных ситуациях, выполнять объектно-ориентированный анализ и объектно-ориентированное проектирование программной системы, объектно-ориентированное программирование, разрабатывать объектными средствами пользовательский интерфейс;</li> <li>– <b>владеть</b> методами работы с современными объектно-ориентированными языками (C++, C#, Python, PHP, Java и т.д.), методами работы с современными средствами объектно-ориентированного моделирования (UML);</li> <li>– <b>демонстрировать</b> навыки разработки объектных программных продуктов, рационального выбора средства разработки, рациональных методов использования RAD-систем, освоения новых средств разработки и концепций их использования.</li> </ul> <p>Дисциплина <b>включает</b> в себя следующие <b>разделы</b>: понятие об объектной парадигме и контрактной модели ее реализации; классы и объекты, ключевые абстракции и механизмы их реализации; современные средства объектно-ориентированного моделирования.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: программирования; теория и практика обработки информации; математического анализа; дискретной математики.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для следующих дисциплин: технологии разработки программного обеспечения; баз данных; WEB – программирования.</p>	
Б1.В.ОД.11	<p align="center"><b>ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории вероятностей и математической статистики, формирование представлений о методах оценки статистических параметров и распределений и их использования для решения научных и прикладных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение природы случайных событий и способов их математического описаний;</li> <li>– изучение и исследование операций над вероятностями;</li> <li>– изучение закона больших чисел и его применимости при исследовании массовых явлений;</li> <li>– изучение вероятностных распределений, их классификации и оценки;</li> <li>– освоение теорией проверки гипотез для случайных событий и величин;</li> <li>– изучение и применение элементов корреляционного и регрессионного анализа при обработке результатов наблюдений;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов исследования случайных величин и событий средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов, полученных на основе исследования вероятностных распределений, корреляционного и регрессионного анализов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных ком-</li> </ul>	216(6)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>плексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории и законы теории вероятностей и математической статистики, методы и алгоритмы исследования случайных событий и величин;</li> <li>– <b>уметь</b> классифицировать случайные события и величины, проводить исследование вероятностных распределений и расчет статистических характеристик для случайных величин;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких статистических расчетов;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выполнению анализа случайных событий и величин, их теоретическому описанию и использованию результатов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <p>1. Теория вероятностей: основные понятия и теоремы теории вероятностей, случайные величины и их характеристики, закон больших чисел, функции распределения случайной величины, показатели распределения, системы случайных величин.</p> <p>2. Математическая статистика: выборочный метод, статистические оценки параметров распределения, методы расчета сводных характеристик выборки, проверка статистических гипотез, элементы теории корреляции, элементы регрессионного анализа статистических данных.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, цифровая обработка изображений, структурный анализ, нейромодельные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.ОД.12	<p align="center"><b>ТЕОРИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является 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><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение понятий о методах трансляции, принципах, технологиях и программных средствах построения компиляторов;</li> <li>– получение знаний о теории формальных языков и грамматик; распознавателей и преобразователей;</li> <li>– получение знаний о формальных методах описания перевода: СУ-схемы, транслирующие грамматики, атрибутные транслирующие грамматики;</li> <li>– получение знаний об алгоритмах синтаксического анализа для LL(K)-грамматик, LR(K)-грамматик, грамматик предшествования;</li> <li>– получение знаний о включении семантики в алгоритмы синтаксического анализа.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– <b>знать</b> о структуре, видах и основных задачах трансляторов; об основных фазах процесса трансляции и их назначении; об основах теории формальных языков и грамматик; о типах распознавателей и преобразователей;</p> <p>– <b>уметь</b> использовать принципы, технологии построения компиляторов для цифровых вычислительных машин; программные средства, необходимые для построения компиляторов;</p> <p>– <b>владеть</b> навыками реализации восходящих и нисходящих алгоритмов построения синтаксических анализаторов для LL и LK грамматик современных языков программирования;</p> <p>– <b>демонстрировать</b> умение применять существующие инструментальные средства разработки при реализации собственного компилятора для различных платформ.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Основы теории формальных языков и грамматик.</li> <li>6. Распознаватели и преобразователи: конечные автоматы и преобразователи, автоматы и преобразователи с магазинной памятью.</li> <li>7. Лексический анализ. Связь между грамматиками и автоматами.</li> <li>8. Синтаксический анализ. Алгоритмы синтаксического анализа для LL(K)-грамматик, LR(K)-грамматик, грамматик предшествования. Формальные методы описания перевода: СУ-схема, транслирующие грамматики, атрибутные транслирующие грамматики.</li> <li>9. Включение семантики в алгоритмы синтаксического анализа.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: Программирование на языке высокого уровня, математическая логика и теория алгоритмов, структуры и алгоритмы обработки данных, теория вычислительных процессов, организация и архитектура ЭВМ, объектно-ориентированное программирование и др.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины научно-исследовательская работа студентов.</p>	
Б1.В.ОД.13	<p style="text-align: center;"><b>ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с основными положениями учебного плана специальности, распределением дисциплин по семестрам и годам обучения, особенностями ознакомительной, производственной и преддипломной практики, местами и характером работы программиста, особенностями обучения в Университете.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получение студентами первичной информации о выбранной специальности.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> о роли вычислительной техники в жизни общества; основные требования, предъявляемые к студенту в процессе получения им образования; историю и структуру ГОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова"; историю создания вычислительной техники и программного обеспечения;</li> <li>– <b>уметь</b> понимать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой и вычислительной техникой;</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– <b>владеть</b> историческими сведениями о развитии вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к обучению по выбранному направлению.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <p>10. Учебный план специальности.</p> <p>11. История развития и структура ГОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И Носова", факультета "Автоматика и вычислительная техника" и кафедры "Вычислительной техники и программирования".</p> <p>12. Роль вычислительной техники в жизни общества.</p> <p>13. История создания вычислительных машин.</p> <p>14. История создания программного обеспечения персонального компьютера.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, высшая математика, программирование, и др.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения дисциплины математическое моделирование, теория языков программирования и методы трансляции, операционные системы, человеко-машинное взаимодействие и др.</p> <p style="text-align: right;">Исп. д.т.н. Девятов Д.Х.</p>	
Б1.В.Од.14	<p style="text-align: center;"><b>ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</b></p> <p><b>Целью</b> дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории вероятностей и математической статистики, формирование представлений о методах оценки статистических параметров и распределений и их использования для решения научных и прикладных задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение природы случайных событий и способов их математического описаний;</li> <li>– изучение и исследование операций над вероятностями;</li> <li>– изучение закона больших чисел и его применимости при исследовании массовых явлений;</li> <li>– изучение вероятностных распределений, их классификации и оценки;</li> <li>– освоение теорией проверки гипотез для случайных событий и величин;</li> <li>– изучение и применение элементов корреляционного и регрессионного анализа при обработке результатов наблюдений;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов исследования случайных величин и событий средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов, полученных на основе исследования вероятностных распределений, корреляционного и регрессионного анализов.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории и законы теории вероятностей и математической статистики, методы и алгоритмы исследования случайных событий и величин;</li> <li>– <b>уметь</b> классифицировать случайные события и величины, проводить исследование вероятностных распределений и расчет статистических ха-</li> </ul>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рактических характеристик для случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>владеть</b> навыками применения средств вычислительной техники к выполнению трудоемких статистических расчетов;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выполнению анализа случайных событий и величин, их теоретическому описанию и использованию результатов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория вероятностей: основные понятия и теоремы теории вероятностей, случайные величины и их характеристики, закон больших чисел, функции распределения случайной величины, показатели распределения, системы случайных величин.</li> <li>2. Математическая статистика: выборочный метод, статистические оценки параметров распределения, методы расчета сводных характеристик выборки, проверка статистических гипотез, элементы теории корреляции, элементы регрессионного анализа статистических данных.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, цифровая обработка изображений, структурный анализ, нейрокомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.Од.15	<p style="text-align: center;"><b>БАЗЫ ДАННЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b></p> <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование представлений о структуре баз данных металлургических предприятий, серверах баз данных, встроенных процедурных языках программирования серверных приложений, построение «клиент-серверных» приложений и витринах и хранилищах данных.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение построения объектов баз данных;</li> <li>– разработку «клиент-серверных» приложений;</li> <li>– изучение нереляционных баз данных.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> команды разделов DDL и DML, встроенный процедурный язык программирования для построения программных единиц, основные принципы построения хранилищ данных;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать объекты базы данных и приложения;</li> <li>– <b>владеть</b> техническими средствами разработки баз данных и приложений.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание объектов баз данных.</li> <li>2. СУБД в архитектуре «клиент-сервер».</li> <li>3. Витрины и хранилища данных.</li> <li>4. Пост-реляционные базы данных.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: «Информатика», «Структуры и модели данных», «Программирование» и «Базы данных».</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин «Организация информационных процессов в производственной сфере» и «Организация информационных процессов в непромышленной сфере».</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.7.1	<p align="center"><b>КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является изучение принципов построения существующих моделей основных технологических процессов и методов их реализации, методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение видов моделей, применяемых при моделировании технологических процессов. Методы построения и проверки их адекватности;</li> <li>– изучение математической формулировки основных законов, применяемых при моделировании технологических процессов;</li> <li>– формирование навыков по использованию численные методы решения дифференциальных уравнений в обыкновенных и частных производных;</li> <li>– реализация алгоритмов по построению регрессионных моделей на основании экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).</li> <li>– В результате изучения дисциплины студент должен:</li> <li>– знать средства моделирования и модели, применяемые в процессе проектирования вычислительных систем;</li> <li>– знать математические методы моделирования; планирования имитационных экспериментов с моделями;</li> <li>– уметь моделировать технологические процессы;</li> <li>– уметь оценивать точность и достоверность результатов моделирования;</li> <li>– уметь анализировать и интерпретировать результаты моделирования на ЭВМ;</li> <li>– владеть навыками использования полученных знаний в практической деятельности;</li> <li>– демонстрировать знания применения математических моделей и методов для анализа, расчетов, оптимизации технологических процессов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория моделей и моделирования.</li> <li>2. Методы и алгоритмы приближенного решения дифференциальных уравнений в обыкновенных и частных производных.</li> <li>3. Составление стохастических и имитационных моделей технологического процесса.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование, численные методы.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения дисциплин нейрокомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	108(3)
Б1.В.ДВ.7.2	<p align="center"><b>ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В НЕПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЕ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> формирование представлений у студентов об основных принципах организации информационных процессов в непроизводственной сфере, построении моделей массового обслуживания, сферах его</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>применения, перспективах развития, способах функционирования и использования для решения различных задач. Приоритетными объектами изучения являются информационные системы, связанные с информационными процессами и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основных моделей массового обслуживания;</li> <li>– изучение классификации систем массового обслуживания;</li> <li>– изучение принципов построения моделей процессов;</li> <li>– изучение методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ;</li> <li>– освоение программных средств для реализации моделей на ЭВМ;</li> <li>– реализацию основных алгоритмов реализации моделей средствами программного обеспечения и вычислительной техники;</li> <li>– формирование навыков по выработке решений на основе анализа результатов работы реализованных моделей программ.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента (проектно-конструкторская деятельность) образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> средства моделирования и модели, применяемые в процессе проектирования вычислительных систем; математические методы и алгоритмы моделирования; планирование имитационных экспериментов с моделями;</li> <li>– <b>уметь</b> разрабатывать алгоритмы, позволяющие моделировать информационные и вычислительные системы, оценивать точность и достоверность результатов моделирования, анализировать и интерпретировать результаты моделирования на ЭВМ;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками по разработке алгоритмов, позволяющих реализовывать математических моделей и методов для анализа, расчетов, оптимизации детерминированных и случайных явлений и процессов;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к реализации задач различной сложности и анализу полученных результатов применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предприятия и организации непромышленной сферы.</li> <li>2. Понятие о системах массового обслуживания.</li> <li>3. Методы и алгоритмы линейного программирования.</li> <li>4. Методы и алгоритмы динамического программирования.</li> <li>5. Системы массового обслуживания.</li> <li>6. Методы и алгоритмы имитационного моделирования.</li> <li>7. Классическая теория оптимизации.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины математическое моделирование, структурный анализ, нейροкомпьютерные системы и научно-исследовательской работы студентов.</p>	
Б1.В.ДВ.8.1	<p align="center"><b>ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b></p> <p><b>Цель преподавания дисциплины</b> состоит в формировании у студентов понимания функциональной парадигмы программирования и сознательного ее применения на всех стадиях жизненного цикла программно-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го продукта.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение понятия функциональной парадигмы программирования;</li> <li>– изучение понятия редекса, видов редукции;</li> <li>– изучение аппликативного и нормального порядков редукции;</li> <li>– освоение реализации функциональной парадигмы современных языках программирования;</li> <li>– изучение взаимосвязи функциональной и объектно-ориентированной парадигм.</li> </ul> <p>Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия и модели: сущность функциональной парадигмы программирования, ее связи с императивной и объектной парадигмами.;</li> <li>– <b>уметь</b> определять целесообразность применения функционального подхода в конкретных ситуациях, выполнять построение суперпозиции системы функций и ее редукцию;</li> <li>– <b>владеть</b> методами работы с современными языками, реализующими возможности функционального программирования (LISP, Haskell, C#, Python и т.д.);</li> <li>– <b>демонстрировать</b> навыки разработки программных продуктов, основанных на функциональной парадигме, освоения новых функциональных средств разработки и концепций их использования.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы <math>\lambda</math> - исчисление, комбинаторная логика;</li> <li>– реализация теоретических основ средствами функциональных языков программирования;</li> <li>– современные функциональные средства разработки.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: программирование; теория и практика обработки информации; дискретная математика.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для следующих дисциплин: системы искусственного интеллекта.</p>	
Б1.В.ДВ.9.1	<p align="center"><b>НАСТРОЙКА И НАЛАДКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является изучение технических характеристик и возможностей программной настройки и наладки распространенных промышленных контроллеров и информационных систем.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение классификации программно- аппаратных комплексов;</li> <li>– изучение комплектации и функций программируемых контроллеров SIMATIC S7 фирмы SIEMENS;</li> <li>– знакомство с организацией программно-аппаратных комплексов используемых в промышленности;</li> <li>– изучение принципов программирования программно-аппаратных комплексов используемых в промышленности;</li> <li>– понимание аппаратно-программного взаимодействия периферийного устройства с компьютерной системой для обеспечения его эффективной работы.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математи-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческого и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> назначение и функции основных элементов компьютера и периферийных устройств;</li> <li>– <b>знать</b> логическое устройство существующих программно-аппаратных комплексов;</li> <li>– <b>уметь</b> ориентироваться в технических характеристиках системных компонентах компьютера, внешней памяти и периферийных устройств;</li> <li>– <b>уметь</b> подобрать аппаратные средства для нормального функционирования заданного программного обеспечения и периферии;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками совместимости и эффективности работы различных компонентов компьютерной системы;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> знания по правилам эксплуатации и обслуживания компонентов ЭВМ и внешних устройств.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, устройство и конструкция существующих программно-аппаратных комплексов.</li> <li>2. Обслуживание основных системных компонентов ЭВМ.</li> <li>3. Основные неисправности и наладка основных компонентов ЭВМ.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 3 зачетных единиц.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, теория и практика обработки информации, электротехника, электроника и схемотехника.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин нейрокompьютерные системы и научно-исследовательская работа студентов.</p>	
Б1.В.ДВ.9.2	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА MES-СИСТЕМ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с производственными исполнительными системами. Системы такого класса решают задачи синхронизации, координируют, анализируют и оптимизируют выпуск продукции в рамках какого-либо производства.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение базовых моделей и стандартов управления производством и производственной деятельностью;</li> <li>– изучение методов активации и отслеживания производственных мощностей;</li> <li>– освоение методов сбора информации, связанной с производством от систем автоматизации производственного процесса, оборудования, персонала, программных систем;</li> <li>– изучение технологий установления связей между персоналом и оборудованием в рамках производства.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> базовые модели и стандарты управления производством и производственной деятельностью;</li> <li>– <b>уметь</b> осуществлять сбор информации, связанной с производством,</li> </ul>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>обеспечивать персонал и оборудование информацией, необходимой для процесса производства;</p> <p>– <b>владеть</b> навыками сбора информации, связанной с производством, устанавливать связи между персоналом и оборудованием в рамках производства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные модели и стандарты управления производством и производственной деятельностью.</li> <li>2. Активация и отслеживание производственных мощностей.</li> <li>3. Сбор информации, связанной с производством от систем автоматизации производственного процесса, оборудования, персонала, программных систем.</li> <li>4. Обеспечение персонала и оборудования информацией, необходимой для осуществления процесса производства.</li> <li>5. Установление связей между персоналом и оборудованием в рамках производства.</li> <li>6. Контроль состояния и распределение ресурсов в реальном времени. Оперативное/детальное планирование. Диспетчеризация производства.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 3 зачетных единицы.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, теория алгоритмов, базы данных, основы теории управления, комплексы технических средств САУ.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для подготовки</b> выпускной квалификационной работы.</p>	
Б1.В.ДВ.10. 1	<p align="center"><b>НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ</b></p> <p><b>Цель преподавания дисциплины:</b> формирование у студентов понимания концепции нейрокомпьютерных систем, ее специфики, перспектив и сложностей, связанных с ее реализацией.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины</b> направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение концепции задач, включающих условия неустраиваемой неопределенности;</li> <li>– изучение моделей искусственного нейрона;</li> <li>– изучение модели обучения с учителем и без учителя;</li> <li>– изучение модели ассоциативных искусственных нейронных сетей;</li> <li>– изучение модели кластеризующих искусственных нейронных сетей;</li> <li>– изучение методов обучения искусственных нейронных сетей — обратного распространения ошибки, сопряженных градиентов, случайного поиска;</li> <li>– освоение современных программных средств, реализующих искусственные нейронные сети;</li> <li>– формирование навыков применения искусственных нейронных сетей в науке и современном производстве.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);</li> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные концепции искусственных нейронных систем, методы генерации слоистых и полносвязных нейросетей, методы обучения нейросетей;</li> <li>– <b>уметь</b> определять целесообразность применения к моделированию</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>предметной области нейрокомпьютерного подхода, выбирать наиболее целесообразный алгоритм обучения синаптической матрицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>владеть</b> методами работы с современными средствами работы с искусственными нейронными сетями (MatLab Neural Network ToolBox и т.д.);</li> <li>– <b>демонстрировать</b> навыки разработки проектирования и обучения искусственных нейронных сетей.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: основные концепции; понятие об искусственном нейроне и нейросети, обучение с учителем и без учителя; модели, основанные на концепции перцептрона; ассоциативные модели; основные методы обучения нейросетей; современные программные реализации.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: программирования; информатики; дискретной математики; методов оптимизации;</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для выпускной квалификационной работы.</p>	
Б1.В.ДВ.10. 2	<p style="text-align: center;"><b>МЕТОДЫ НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>Цель преподавания дисциплины:</b> является формирование у студентов понимания основных парадигм нейрокомпьютерного моделирования, предпосылок для их применения, перспектив и сложностей, связанных с их реализацией.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины</b> направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение концепции задач, включающих условия неустранимой неопределенности;</li> <li>– изучение модели ассоциативных искусственных нейронных сетей;</li> <li>– изучение модели кластеризующих искусственных нейронных сетей;</li> <li>– изучение концепции радиально-базисных сетей;</li> <li>– изучение методов обучения искусственных нейронных сетей — обратного распространения ошибки, сопряженных градиентов, случайного поиска;</li> <li>– освоение современных программных средств, реализующих искусственные нейронные сети;</li> <li>– формирование навыков применения искусственных нейронных сетей в науке и современном производстве.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);</li> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные концепции нейрокомпьютерного моделирования, методы генерации верификации нейрокомпьютерных моделей;</li> <li>– <b>уметь</b> определять целесообразность применения к моделированию предметной области нейрокомпьютерного подхода, выбирать наиболее целесообразную топологию искусственной нейронной сети;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками методами работы с современными программными средствами (MatLab Neural Network ToolBox и т.д.);</li> <li>– <b>демонстрировать</b> навыки проектирования, реализации и верификации компьютерных нейронных моделей.</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные парадигмы нейрокомпьютерного моделирования.</li> <li>2. Перцептронные модели.</li> <li>3. Ассоциативные модели.</li> <li>4. Радиально-базисные модели.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: программирование; теория и практика обработки информации; математический анализ; дискретная математика.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для выпускной квалификационной работы.</p> <p style="text-align: right;">Исп. Зарецкий М.В.</p>	
Б3.В.ОД.11	<p style="text-align: center;"><b>ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми понятиями и принципами логического программирования и декларативной семантики, формирование представлений о методах и алгоритмах рекурсивного программирования.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение логики предикатов и ее использование для реализации языка логического программирования;</li> <li>– изучение языка логического программирования пролог: синтаксис языка, понятие унификации;</li> <li>– изучение недетерминированного программирования;</li> <li>– формирование навыков рекурсивного программирования</li> <li>– формирование навыков решения задач с использованием списков и механизма отсечения;</li> <li>– формирование навыков представления графов в Прологе;</li> <li>– формирование навыков применения алгоритмов поиска в глубину и ширину в программировании интеллектуальных систем.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные принципы декларативного и процедурного программирования;</li> <li>– <b>уметь</b> самостоятельно формализовать поставленные задачи в терминах логики предикатов;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками разработки и отладки программ на языках TurboProlog и VisualProlog;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность использовать логические и декларативные модели применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные элементы логической программы (факты, правила. Целевое утверждение) и принципы обработки данных (механизм унификации и связывания переменных).</li> <li>2. Стандартная стратегия управления исполнением логической программы (поиск в глубину с возвратом), стандартные предикаты для включения и блокировки механизма возврата.</li> <li>3. Внелогические средства языка Пролог (ввод и вывод, работа с файлами, базами данных, создание диалоговых окон).</li> <li>4. Программирование на языке Пролог для задач искусственного интеллекта.</li> </ol>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: дискретная математика, математическая логика, теория алгоритмов, программирование, базы данных.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплины системы искусственного интеллекта.</p>	
Б1.В.ОД.17	<p align="center"><b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕНЕРАЦИИ И ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является формирование у студентов понимания теоретических основ современной компьютерной графики, умения ориентироваться в многообразии программных продуктов, выбирать наиболее приемлемый из них для решения конкретной задачи, умения пользоваться пакетами программ и средствами разработки, при необходимости разрабатывать собственные приложения.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основ современной колориметрии;</li> <li>– изучение аффинных преобразований на плоскости и в трехмерном пространстве;</li> <li>– изучение методов параллельного и центрального проецирования;</li> <li>– изучение методов вычислительной геометрии;</li> <li>– изучение методов построения NURBS-кривых, сплайновых поверхностей;</li> <li>– изучение методов удаления невидимых линий и граней;</li> <li>– изучение методов рендеринга;</li> <li>– освоение методов реализации изученных теоретических положений на языках высокого уровня в объектной парадигме.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> математический аппарат, используемый для генерации и обработки изображений;</li> <li>– <b>уметь</b> определять наиболее целесообразный графический алгоритм для решения поставленной задачи;</li> <li>– <b>владеть</b> методами работы с графическими средствами современных языков программирования;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> навыки разработки программных продуктов, предназначенных для генерации и обработки изображений.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свет и цвет.</li> <li>2. Аффинные и проективные преобразования.</li> <li>3. Растровые алгоритмы и рендеринг.</li> <li>4. Удаление невидимых граней и линий.</li> <li>5. Построение кривых и поверхностей.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: линейная алгебра, аналитическая геометрия, программирование; математический анализ; дискретная математика.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин: человеко-машинное взаимодействие; нейрокомпьютерные системы, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.</p>	144(4)
Б1.В.ДВ.11.1	<p align="center"><b>ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА SCADA-СИСТЕМ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми поня-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тиями и технологиями работы современного программного обеспечения человеко-машинного интерфейса НМИ, предназначенного для визуализации и управления производственными процессами, для быстрого создания и развертывания специальных приложений автоматизации, которые связываются и передают информацию в реальном времени.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение базовых понятий и технологий работы современного программного обеспечения человеко-машинного интерфейса;</li> <li>– изучение теоретических основ визуализации и управления производственными процессами;</li> <li>– освоение методов создания и развертывания графических представлений промышленных процессов реального времени;</li> <li>– изучение методов развертывания, управления и организации крупных систем.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основной функционал программного обеспечения человеко-машинного интерфейса НМИ, предназначенного для визуализации и управления производственными процессами, для быстрого создания и развертывания специальных приложений автоматизации, которые связываются и передают информацию в реальном времени;</li> <li>– <b>уметь</b> создавать и развертывать графические представления промышленных процессов реального времени;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками развертывания, управления и организации крупных систем;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к выполнению работ по проектированию, созданию и развертыванию графического представления промышленных процессов реального времени.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы создания человеко-машинного интерфейса (НМИ) для промышленной автоматизации, управления технологическими процессами и диспетчерского контроля.</li> <li>2. Среда разработки и набор графических средств.</li> <li>3. Создание и развертывание специальных приложений автоматизации, которые связываются и передают информацию в реальном времени.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 3 зачетных единицы.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, теория алгоритмов, базы данных, основы теории управления, комплексы технических средств САУ.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для подготовки</b> выпускной квалификационной работы.</p>	
Б1.В.ДВ.11.2	<p align="center"><b>КОМПЛЕКСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ САУ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является изучение принципа действия и технических возможностей современных микропроцессорных информационно-управляющих комплексов, используемых в АСУТП промышленного производства.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> обучение студентов навыкам разработки, компоновки и использования комплексов технических средств управляющих систем для автоматизации технологических процессов промышленного производства.</p> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть профессионального цикла дис-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <p>способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> устройство современных измерительных, контрольно-регулирующих и управляющих микропроцессорных устройств систем автоматизации; принципы организации подключения внешних цепей к устройствам ввода – вывода; правила выбора и компоновки технических средств локального контура регулирования технологического параметра; принципы технологического программирования микропроцессорных управляющих контроллеров; принципы организации передачи цифровой информации по промышленным сетям; структуру распределенных систем управления;</li> <li>– <b>уметь</b> квалифицированно осуществлять технологическое проектирование локальной системы регулирования технологических параметров; разрабатывать аппаратную часть системы автоматизированного управления с применением современных микропроцессорных управляющих устройств; осуществлять компоновку технических средств систем автоматизации; составлять спецификацию оборудования систем АСУ ТП; разрабатывать алгоритмы управления технологическими параметрами; производить технологическое программирование и настройку микропроцессорных контроллеров; проектировать принципиальные электрические схемы подключения внешних цепей микропроцессорных контроллеров, устройств ввода – вывода и систем прямого цифрового управления;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками самостоятельного выбора технических средств и проектирования АСУ ТП промышленного производства в соответствии с техническим заданием на разработку.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение и организация комплекса технических средств. Техническая структура модулей и устройства ввода-вывода. Организация подключения внешних цепей устройств связи с объектом.</li> <li>2. Аналого – цифровые и цифро – аналоговые преобразователи. Нормирование сигнала. Гальваническая изоляция цепей источников и приемников электрического сигнала.</li> <li>3. Регулирующие и логические микропроцессорные контроллеры. Виртуальная структура. Технологическое программирование. Особенности настройки, программирования и тестирования.</li> <li>4. Принципы передачи информации. Промышленные сети. Протоколы обмена. Распределенные системы управления. Система прямого цифрового управления.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: Теория и практика обработки информации, теория алгоритмов, основы теории управления.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин настройка и наладка программно-аппаратных комплексов, программно-аппаратные средства Scada-систем.</p>	
Б1.В.ДВ.8.2	<p align="center"><b>МАШИННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является освоение студентами методики постановки, подготовки и решения задач на современных вычислительных машинах с использованием машинных кодов и языка Ассемблер.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение языка машинных кодов процессоров Intel;</li> <li>– изучение диалектов языка Ассемблер Masm и Ideal;</li> <li>– знакомство с принципами построения машинно-ориентированных</li> </ul>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>языков программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение принципов аппаратно-программного взаимодействия с внешними устройствами (клавиатура, мышь, гибкие и жесткие диски и пр.);</li> <li>– знакомство с программированием на языке Ассемблер при многозадачном режиме работы процессора;</li> <li>– понимание аппаратно-программного взаимодействия периферийного устройства с компьютерной системой для обеспечения его эффективной работы.</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> основные понятия языка Ассемблер (переменная, константа, директива и пр.);</li> <li>– <b>знать</b> структуру программы на языке Ассемблер, компиляцию исходного текста и компоновку выполняемых модулей;</li> <li>– <b>уметь</b> ориентироваться в адресном и безадресном доступах к оперативной памяти;</li> <li>– <b>уметь</b> подобрать аппаратные средства для нормального функционирования заданного программного обеспечения и периферии;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками составления компьютерных программ на языке Ассемблер и написание машинных и ассемблерных вставок на языках высокого уровня;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> знания по умению работать с массивами, файлами, записями и др. структурами данных.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы команд и данных обрабатываемых процессором.</li> <li>2. Основные директивы языка Ассемблер и их использование</li> <li>3. Доступ к оперативной памяти и внешним устройствам ЭВМ.</li> <li>4. Процедуры и прерывания.</li> <li>5. Управление видеоконтроллером.</li> <li>6. Работа с внешними интерфейсами.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 4 зачетных единиц.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: информатика, теория и практика обработки информации, электротехника, электроника и схемотехника, программирование.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей для изучения</b> дисциплин нейро-компьютерные системы и научно-исследовательская работа студентов.</p>	
Б1.В.ДВ.12.1	<p style="text-align: center;"><b>МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории управления знаниями, формирование представлений об алгоритмах создания, поиска, хранения, распределения, актуализации знаний.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение жизненного цикла знаний;</li> <li>– изучение методологии управления процессом работы со знаниями;</li> <li>– изучение онтологических моделей представления знаний;</li> <li>– изучение языков описания знаний;</li> <li>– освоение инструментальных сред для работы со знаниями;</li> </ul>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>изучение систем управления знаниями.</p> <p><b>Дисциплина входит</b> в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).</li> <li>– В результате изучения дисциплины студент должен:</li> <li>– <b>знать</b> основные понятия теории управления знаниями, основные онтологические модели описания знаний, современные средства работы со знаниями;</li> <li>– <b>уметь</b> выполнять для неформально заданной системы знаний формализацию наиболее приемлемым для заданной ситуации способом;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками применения специализированного программного обеспечения, предназначенного для управления знаниями;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность к решению задач управления знаниями в различных предметных областях.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории управления знаниями.</li> <li>2. Онтологические модели представления знаний и языки описания знаний.</li> <li>3. Программные средства работы со знаниями.</li> </ol> <p>Объем дисциплины – 3 зачетных единиц.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: теория и практика обработки информации, программирование, дискретная математика, обработка экспериментальных данных.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> курсу моделирования и выполнению выпускной квалификационной работы.</p>	
Б1.В.ДВ.12.2	<p align="center"><b>ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является ознакомление студентов с основными положениями теории автоматов и возможными способами представления автоматов: теоретико-множественным, графовым, табличным и матричным, ознакомление с базовыми понятиями теории формальных грамматик.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление студентов с абстрактной теорией автоматов, конечных автоматов Мили и Мура;</li> <li>– ознакомление студентов с методами взаимного эквивалентного преобразования автоматов;</li> <li>– ознакомление студентов с общими сведениями о микропрограммном управлении, понятия микрокоманды, микрооперации, микропрограммы, способы представления микропрограмм в виде граф-схем алгоритмов (ГСА), формул переходов, матричных и логических схем алгоритмов;</li> <li>– изучение понятие структурного автомата и способы его представления, методы канонического синтеза структурных автоматов, синтез памяти структурного автомата на базе триггеров;</li> <li>– выполнение технической реализации конечных автоматов, агрегатное построение автоматов, использование естественных задержек и обратных связей; формальные грамматики, языки, порождаемые грамматиками, магазинные автоматы;</li> </ul> <p><b>Дисциплина входит</b> в вариативную часть по выбору студента профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства</li> </ul>	108(3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и технологии программирования (ПК-2).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> элементы теории конечных автоматов, основные этапы абстрактного и структурного синтеза конечных автоматов, зарубежную терминологию в данной предметной области, элементы теории формальных грамматик, соответствие классов языков и моделей автоматов;</li> <li>– <b>уметь</b> синтезировать по заданному автоматному отображению конечный автомат в заданном структурном базисе, пользоваться стандартами ЕСКД при выполнении схем управляющих автоматов;</li> <li>– <b>владеть</b> навыками способов контроля правильности функционирования цифровых автоматов, навыками построения магазинного автомата;</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность использовать модели конечных автоматов применительно к различным предметным областям.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория абстрактных автоматов. Модели Мура и Мили. Способы задания абстрактных автоматов. Синтез абстрактного автомата по операторной схеме алгоритма. Эквивалентность автоматов. Минимизация числа состояний.</li> <li>2. Теория структурных автоматов. Структурный базис. Типы триггеров. Методы структурного синтеза конечных автоматов.</li> <li>3. Теория формальных грамматик. Классификация формальных грамматик по Хомскому. Соответствие автоматных грамматик и конечных автоматов. Построение магазинного автомата по заданной грамматике.</li> <li>4. Интерпретация микропрограмм конечными автоматами. Соответствие классов языков и конечных автоматов.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: математика, дискретная математика, математическая логика, теория алгоритмов, организация ЭВМ.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для изучения дисциплин теория вычислительный процессов и теория языков программирования.</p>	
Б1.Б.19	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</b></p> <p><b>Цель</b> дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Задачи</b> дисциплины:</p> <p>понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;</li> <li>– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;</li> <li>– приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;</li> <li>– создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях после-</li> </ul>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дующих жизненных и профессиональных достижений.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование <b>компетенции</b> – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).</p> <p>Дисциплина имеет разделы теоретический, методико-практический, практический.</p>	
ФТД.1	<p style="text-align: center;"><b>МЕДИАКУЛЬТУРА</b></p> <p><b>Целью дисциплины</b> является обучить студентов «медийной» грамотности, рефлексивному и критическому отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации; продемонстрировать социальное и культурное значение медиа; представить культурные феномены, процессы и практики информационного общества, познакомить студентов с методологией их изучения, с современными критическими теориями медиа, проблематизировать повседневное обращение с его «электронными посредниками» – СМИ и средствами персональной коммуникации.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено помочь студентам в самостоятельном изучении различных пластов истории и теории культуры, истории средств коммуникации.</p> <p><b>Дисциплина входит</b> в цикл факультативных дисциплин образовательного стандарта бакалавра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать:</b> основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области;</li> <li>– <b>уметь:</b> формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;</li> <li>– <b>владеть навыками:</b> поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках.</li> <li>– <b>демонстрировать</b> способность и готовность использовать знания о природе и принципах функционирования медиа и практиках взаимодействия с ними.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры.</li> <li>2. Медиакультура как феномен эпохи модерна.</li> <li>3. Медиакультура и мифы XX века.</li> <li>4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации.</li> </ol> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на следующих курсах: культурологии, истории, политологии, социологии, культуре речи.</p> <p>Дисциплина является <b>предшествующей</b> для выпускной квалификационной работы.</p>	36(1)
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	
Б.5.1	<p style="text-align: center;"><b>УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p>(Кафедра «Вычислительной техники и программирования»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.</p> <p>1 семестр: 2 сем. – 4 з.е.</p> <p>Рекомендуемая форма итогового контроля – отчет об учебно-производственной практики.</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><b>Целью учебно-производственной практики</b> является ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с основными промышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на промышленных предприятиях;</li> <li>– ознакомление с основными непромышленными предприятиями города и их подразделениями;</li> <li>– выполнение анализа основных функций вычислительной техники на непромышленных предприятиях;</li> <li>– оценка перспектив развития предприятий в области применения вычислительной техники.</li> </ul> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b> осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК 8).</p> <p style="text-align: right;">Исп. д.т.н. Логунова О.С.</p>	
Б.5.2	<p style="text-align: center;"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p>(Кафедра «Вычислительной техники и программирования»)</p> <p>Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.</p> <p>1 семестр: 8 сем. – 4 з.е.</p> <p>Рекомендуемая форма итогового контроля – отчет о производственной практики.</p> <p><b>Целью производственной практики</b> является ознакомление студентов с основными областями и технологиями использования вычислительной техники на предприятиях промышленной и непромышленной сферы.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление с функциями персонала на рабочих местах промышленных и непромышленных предприятиях;</li> <li>– выполнение должностных обязанностей на рабочем месте, оборудованном вычислительной техникой и программным обеспечением;</li> <li>– адаптация студента как личности в среде промышленного и непромышленного предприятия;</li> <li>– оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра.</li> </ul> <p>Прохождение практики направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональных компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК 8);</li> <li>– использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК10);</li> <li>– готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК7);</li> <li>– устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК11).</li> </ul> <p style="text-align: right;">Исп. д.т.н. Логунова О.С.</p>	144(4)
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоем- кость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p align="center"><b>ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА</b> (Кафедра «Вычислительной техники и программирования») Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц. 1 семестр: 8 сем. – 12 з.е. Рекомендуемая форма итогового контроля – выпускная квалификационная работа. <b>Целью подготовки выпускной квалификационной работы</b> является выявление комплекса компетенций выпускника, способного реализовать социальный заказ общества на подготовку квалифицированного специалиста со степенью бакалавра. <b>Задачи дисциплины:</b> изучение дисциплины направлено на: – сформировать устойчивые навыки системного анализа предметной области; – сформировать устойчивые навыки проектирование и разработки программного обеспечения, соответствующего современному уровню развития вычислительной техники; – сформировать навыки выполнения научно-исследовательских работ и использования их результатов на рабочем месте, используя информационные технологии и средства вычислительной техники; – оценка перспектив трудоустройства студента в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра. <b>При подготовке выпускной квалификационной работы бакалавр должен закрепить все полученные общекультурные и профессиональные компетенции.</b></p>	432(12)
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.1	<b>Медиакультура</b>	

Аннотации учебных программ составлены  
под руководством д.т.н. О.С. Логуновой.