

Аннотация к рабочим программам модулей

Институт	Физико-технологический
Направление (код, наименование)	09.03.02, Информационные системы и технологии
Образовательная программа	Информационные системы в научно-технических и социально-экономических технологиях
Описание образовательной программы	<p>Бакалавр сможет проводить исследования, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем, а именно изучать и улучшать информационные процессы, технологии, системы и сети; инструментальное программное обеспечение (прикладные программы, математические пакеты, автоматизированные системы и т.п.), методы проектирования.</p> <p>Профиль подготавливает квалифицированных специалистов в области науки, техники, образования, медицины.</p> <p>Особенностью программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий-партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.</p> <p>Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам магистратуры.</p> <p>Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.</p> <p>Особенность ОП – ориентированность на системное мышление и системно-интеграционный подход для разрешения проблемных ситуаций со сложными объектами.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p>

№ п/п	Наименования модулей	Аннотации модулей
1.	Модули	
2.	Обязательная часть	
3.	М.1.1. Практика эффективной коммуникации. Дисциплины:	Цель изучения модуля - формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

	Практика эффективной коммуникации.	Дисциплины модуля ориентированы на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком, на развитие иноязычной коммуникативной компетенции, на совершенствование навыков владения речевой культурой в различных ситуациях общения для эффективной коммуникации и плодотворной профессиональной деятельности в международном пространстве.
4.	М.1.2. Иностранный язык. Дисциплины: Иностранный язык.	Целью освоения модуля является подготовка студентов к овладению иностранным языком и использованию его в будущей профессиональной деятельности. Основная цель обучения - научить студентов работать самостоятельно с оригинальной литературой, технической документацией с извлечением нужной информации, что соответствует требованиям программы подготовки по иностранному языку для неязыковых вузов. Дисциплина с одной стороны продолжает формирование лингвистической и коммуникативной компетенций личности, начатое в средней школе, с другой – предоставляет возможность подготовить специалистов с высоким уровнем как общей культуры, так и речевой, что в условиях открытого информационного общества очень важно. Умение правильно воспринимать, понимать, перерабатывать и передавать информацию, умение выбрать адекватные ситуации средства общения – неотъемлемые качества современных специалистов в любой сфере деятельности.
5.	М.1.3. Безопасность жизнедеятельности. Дисциплины: Безопасность жизнедеятельности.	Основной задачей изучения модуля является приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного или допустимого состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения; разработки и реализации мер защиты человека и природной среды от негативных воздействий; проектирования и эксплуатации технических средств, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности; обеспечения устойчивого функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия адекватных решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия эффективных мер по ликвидации их последствий.
6.	М.1.4. Мировоззренческие основы профессиональной деятельности. Дисциплины: История, Философия.	Целями освоения модуля являются: формирование духовно-нравственной личности, современного научно-философского мировоззрения, представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах философского знания и их проблемах, овладение базовыми принципами, категориями и методами философского познания; навыками критического восприятия информации и рационального мышления, приемами ведения дискуссии и полемики, введение в круг философских проблем в области профессиональной деятельности, выработка навыков анализа научно-философских текстов. Изучение дисциплины «История» продиктовано необходимостью формирования всесторонне образованного и высококвалифицированного специалиста, исторические знания которого позволят ему иметь научное представление об историческом пути развития человечества, определении исторического места своей страны в мировом человеческом сообществе. «Отечественная история» как отрасль исторической науки ставит целью формирование социальной памяти и исторического сознания. В процессе изучения учебной дисциплины студенты овладевают системой новых оценок, понятий, подводящих их к сознанию закономерностей общественного развития. «История» является базовой для последующего изучения студентом фундаментальных гуманитарных дисциплин.

7.	<p>М.1.5. Информационные технологии и сервисы. Дисциплины: Информационные технологии и сервисы.</p>	
8.	<p>М.1.6. Основы проектной деятельности. Дисциплины: Основы проектной деятельности.</p>	
9.	<p>М.1.7. Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности. Дисциплины: Физика, Математика.</p>	<p>Модуль посвящен изучению основных физических явлений, понятий и законов. Она включает в себя нерелятивистскую и релятивистскую механику, статистическую физику и термодинамику, электростатику, магнитостатику, электромагнетизм, теорию колебаний и волн, волновую оптику, квантовую оптику, физические основы квантовой механики, физику атома, ядерную физику, физику элементарных частиц, физику конденсированного состояния, а также физический практикум, охватывающий все вышеперечисленные разделы физики. В ее рамках рассматриваются макро- и микроскопические подходы, динамический и статистический методы, прикладные и фундаментальные аспекты физических явлений и их основные практические приложения.</p> <p>Дисциплина «Математика» является основой формирования у студента математической культуры бакалавра, приобретения необходимых и достаточных математических знаний для изучения специальных дисциплин в процессе получения высшего профессионального образования. Полученные базовые компетенции должны обеспечить необходимую математическую грамотность, основанную на совокупности приобретенных знаний, умений и навыков.</p> <p>Целью изучения математики является структурирование и систематизация математических знаний и умений для формирования личности студента, развития его мировоззрения и интеллекта, для изучения специальных дисциплин в процессе образования для будущей профессиональной деятельности.</p>
10.	<p>М.1.8. Экономические основы профессиональной деятельности. Дисциплины: Экономика.</p>	<p>Изучение экономики определяет целостное представление об основах экономической жизни общества, формирует способность самостоятельного анализа сущности экономических явлений и процессов.</p> <p>Для успешного освоения предмета студентам предлагается изучить основной материал, включая ключевые термины и понятия, подготовить ответы по вопросам практических занятий, а также использовать тестовые задания для определения степени освоения изучаемой дисциплины.</p> <p>Все эти элементы учебной деятельности позволяют обеспечить качественное усвоение изучаемого материала и сформировать экономическое мышление студентов всех неэкономических направлений подготовки высшего профессионального образования.</p>
11.	<p>М.1.9. Правовые основы профессиональной деятельности. Дисциплины: Правоведение.</p>	
12.	<p>М.1.10. Электротехника и основы промышленной электроники.</p>	<p>Модуль посвящён изучению основ электротехники и промышленной электроники. В дисциплине модуля изучаются основы электроники, устройство, принципы работы, характеристики и параметры электронных приборов.</p>

	Дисциплины: Электротехника и основы промышленной электроники.	
13.	<p>М.1.11. Метрология и основы технического регулирования. Дисциплины: Метрология и основы технического регулирования.</p>	<p>В рамках модуля «Метрология и основы технического регулирования» студенты знакомятся с теоретическими основами, а также с практическим использованием метрологии, технического регулирования (в том числе стандартизации) и подтверждения соответствия (в том числе сертификации). Рассматриваются основные положения Государственной системы обеспечения единства измерений и средства их реализации. Особое внимание уделяется требованиям к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов на продукцию, а также на методы испытания, измерения, анализа и контроля. Подробно изучаются правила и порядок проведения подтверждения соответствия в форме обязательной и добровольной сертификации продукции, а также в форме декларирования соответствия. Данная дисциплина имеет практико-теоретическую направленность, она формирует у студентов знания в области технического регулирования и обеспечения единства измерений и способности применять правила и методы метрологии, стандартизации и сертификации в работах по обеспечению качества продукции и стабильности производства.</p>
14.	<p>М.1.12. Информационные основы профессиональной деятельности. Дисциплины: Алгоритмизация и программирование, Введение в специальность, Информатика, Компьютерная и инженерная графика.</p>	<p>Модуль дает возможность обладать первичными знаниями, умениями и навыками в области выделения сложного объекта человеческой деятельности, его моделирования, проектирования и инженерной реализации. Содержит традиционный и авторский материал. Знакомит с основными понятиями системно-информационных технологий; информационными ресурсами; концепциями информатизации; компьютеризированной деятельностью; автоматизированными системами, интеллектуально-информационными технологиями, сетевыми и «облачными» технологиями, основами будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Основной целью изучения дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» является овладение графическими способами передачи и сохранения информации о трехмерных объектах, созданных человеком; развитие познавательных и творческих способностей будущих специалистов для решения профессиональных задач посредством овладения основами знаний, выработки умений и навыков, развития пространственных представлений необходимых для выполнения и чтения конструкторской документации различного назначения, в том числе на базе информационных технологий.</p> <p>Изучается роль информации в процессах управления системами, которые моделируются при помощи вычислительной техники. Описание свойств системы задано структурами данных: массивы, тексты, таблицы, изображения, базы данных, математические уравнения. Поведение систем описывают информационные технологии алгоритмами управления и обработки структур данных: системы программирования, редакторы изображений и текста, электронные таблицы, СУБД, пакеты математического моделирования, сетевые технологии.</p> <p>Теоретический материал излагается на лекциях (знания) и углубляется во время самостоятельной работы с рекомендованными преподавателем источниками. Практические навыки (умения и владения) получают студентами в ходе выполнения лабораторных и практических работ.</p>
15.	<p>М.1.13. Средства и технологии разработки программного обеспечения. Дисциплины: Алгоритмы и</p>	<p>Целями освоения модуля является приобретение навыков работы с основными алгоритмами и структурами данных в среде программирования.</p> <p>Студент должен обладать навыками работы с основополагающими алгоритмами и структурами данных, алгоритмами сортировки, поиска, хеширования, сжатия данных, управления памятью и другими алгоритмами прикладного</p>

	<p>структуры данных, Интерфейсы программного обеспечения, Объектно-ориентированное программирование, Прикладное программирование, Стандарты разработки программного обеспечения, Технологии разработки программного обеспечения.</p>	<p>программирования. В результате обучения должна повыситься общая культура программирования. Дисциплина направлена на изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования, в том числе: пути эволюции технологий программирования от алгоритмического к ООП, основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем, понятий классов, объектов, взаимоотношений между ними, а также многоуровневой модели OMG, изучение средств объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка C++, средств стандартной библиотеки STL, изучение средств многопоточного и распределенного программирования, безопасности. Учебная дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» посвящена изучению теории и практики разработки программного обеспечения (ПО), современным технологиям его разработки, стандартам и методам оценки качества ПО.</p>
16.	<p>М.1.14. Информационные системы. Дисциплины: Базы данных, Защита информации, Операционные системы.</p>	<p>Цель модуля – заложить один из блоков фундамента общетехнической подготовки специалистов, дающего принципы и методы системного подхода к проблеме компьютерной информации. Рассмотрены основные понятия операционных систем, вопросы управления процессами и ресурсами, особенности построения операционных систем для многопроцессорных вычислительных машин и многомашинных вычислительных систем, общие концепции и принципы разработки операционных систем. общие принципы функционирования операционных систем (ОС), а также основные алгоритмы и структуры данных, используемые при разработке отдельных подсистем и модулей ОС. Описываются подсистемы управления устройствами, данными, процессами и памятью. Изучаются основы теории баз данных и методы проектирования информационных систем, методология проектирования баз данных с позиций системного подхода. Осваиваются языковые средства описания и манипулирования данными (SQL - Structured Query Language). Рассматриваются и осваиваются CASE-средства проектирования информационных систем, методология и технология проектирования прикладных программ, взаимодействующих с базами данных. Изучается технология работы в среде СУБД MS Access.</p>
17.	<p>М.1.15. Интеллектуальные системы и технологии. Дисциплины: Интеллектуальные системы и технологии.</p>	<p>Модуль посвящен изучению принципов построения и использования современных интеллектуальных систем. Рассматриваются классификация интеллектуальных информационных систем и примеры интеллектуальных информационных технологий, практика создания баз знаний для онтолингвистических систем. Студенты знакомятся с конкретными интеллектуальными системами и программами, участвующими в реализации интеллектуальных технологий.</p>
18.	<p>М.1.16. Схемотехника цифровых устройств. Дисциплины: Схемотехника цифровых устройств.</p>	<p>Модуль дает знания, умения и навыки по схемотехнике цифровых устройств, по моделированию физических процессов в этих устройствах. В рамках дисциплины модуля изучаются основы цифровой схемотехники, устройства, принципы работы, характеристики и программирование микропроцессорных устройств.</p>
19.	<p>М.1.17. Высшая математика для профессиональной деятельности. Дисциплины: Векторный анализ, Дискретная математика и математическая логика, Специальные главы математики, Теория вероятностей и</p>	<p>Модуль посвящен изучению: -векторной алгебры (действия с векторами, скалярное, векторное, смешанное произведение векторов); -аналитической геометрии (прямая, плоскость, кривые и поверхности второго порядка и их уравнения); -теория матриц и определителей (понятие и свойства определителя n-го порядка, действия с матрицами, ранг матрицы, обратная матрица); -теории линейных систем; -операторов в линейных и евклидовых пространствах;</p>

	<p>математическая статистика.</p>	<p>-билинейных и квадратичных форм; -основных понятий тензорной алгебры и тензорного анализа; -решения систем дифференциальных уравнений методами линейной алгебры и исследования их на устойчивость. Изучается математический аппарат, используемый в компьютерных науках и в некоторых разделах физики: предикаты, отношения, универсальные алгебры, гомоморфизмы; основы теории множеств, теории графов, теории алгоритмов, исчисления высказываний. Она дает представление о новейших тенденциях развития современного математического инструментария. Особое внимание уделяется основным понятиям дисциплины, таким как высказывание, предикат, исчисление, аксиоматическая система, формальный вывод, алгоритм и др. Рассматриваются основные положения логики высказываний, логики предикатов, алгебры множеств и теории алгоритмов. Разбирается широкий круг логических и алгоритмических задач, которые могут встретиться в профессиональной практике бакалавра.</p>
20.	<p>М.1.18. Аппаратные средства информационных систем. Дисциплины: Проект по модулю Аппаратные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Микропроцессорные системы, Организация ЭВМ, Периферийные устройства.</p>	<p>Модуль посвящен изучению основ организации и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, включая ЭВМ, комплексы и системы различного назначения. Изучаются интерфейсы периферийных устройств (ПУ), организация программного взаимодействия с ПУ и основные типы ПУ. При изучении интерфейсов рассматриваются их классификации и основные характеристики и детально изучаются несколько распространенных на текущий момент интерфейсов. При изучении программного взаимодействия дается представление о драйверах устройств и высокоуровневых интерфейсах ПУ в операционных системах. Принципы действия и характеристики ПУ изучаются с разбиением их на группы: устройства ввода символьной и графической информации, устройства отображения символьной и графической информации, печатающие устройства, внешние запоминающие устройства, системы связи с объектом управления и ввода-вывода аналоговых сигналов, устройства ввода-вывода звука и устройства дистанционной передачи данных. Рассматриваются актуальные вопросы построения и функционирования вычислительных сетей. Излагаются вопросы обработки и передачи цифровых данных, рассматриваются локальные и глобальные вычислительные сети, протоколы и службы сети Internet.</p>
21.	<p>М.1.19. Научно-исследовательская работа студента. Дисциплины: Научно-исследовательская работа студента.</p>	<p>Научно-исследовательская работа студентов предназначена для приобретения навыков студентами командной работы, научной деятельности, самостоятельной работы и предполагает ориентирование бакалавров на передовые технологии в ИТ-сфере. Научная деятельность заключается в поиске и выявлении закономерностей, существующих в объективной реальности. При этом фазы исследования включают наблюдение, обобщение (генерализацию), экспериментирование, после чего следует стадия теоретической и математической обработки, построение теории и проверка этой теории. Обучающийся выполняет сквозную лабораторную работу исследовательского характера по анализу определенной предметной области. Изучаются методы организации научно-исследовательской работы, этапы планирования, преобразования информации и анализа результатов. Приобретаются практические навыки выбора метода реализации поставленной задачи и рациональной организации труда при проведении научно-исследовательских работ.</p>
22.	<p>М.1.20. Системный инжиниринг. Дисциплины: Методы и средства</p>	<p>Целью освоения модуля является получение студентом навыков системного подхода для решения задач проектирования информационных и роботизированных систем, изучение основ моделирования процессов в сложных системах. Студент</p>

	<p>проектирования информационных систем и технологий, Моделирование систем, Системное программное обеспечение, Системотехника и системология.</p>	<p>получит навыки проектной работы, освоит применение системного анализа и системного проектирования для решения проблемных ситуаций в сложных системах. Курс дает возможность овладеть компетенциями в области моделирования, проектирования и реализации сложного объекта. Позволяет овладеть методологией и инструментарием системности, решить системные креативные задачи, подготовится к выполнению студенческой НИОКР и к дипломированию. Содержит традиционный и авторский материал. Модуль посвящен изучению основ математического и имитационного моделирования для вероятностных и неопределенных задач исследования операций, основ системного программного обеспечения. Особое внимание уделяется основным понятиям: информации, данным, моделям данных, процедурам обработки данных, алгоритмам, системному и специальному программному обеспечению в рамках различных парадигм.</p>
23.	<p>М.1.21. Визуализация научных исследований. Дисциплины: Визуализация научных исследований.</p>	<p>Компьютерная визуализация посвящена - графическим языкам, методам и программным инструментам, использованию визуального моделирования при разработке баз данных, систем реального времени и бизнес-процессов. Особо обсуждаются вопросы, которым традиционно не уделяется должного внимания, но которые чрезвычайно важны для практики - проблема семантического разрыва между кодом и диаграммами, концепция точки зрения моделирования, граф модели и диаграммы и т. д. Лабораторный практикум в среде MeVisLab позволяет применить общие алгоритмы графического подхода к программированию на примере визуализации больших объемов данных медицинского характера.</p>
24.	<p>М.1.22. Теория и методы обработки данных. Дисциплины: Анализ больших данных, Теория информационных процессов и систем, Технологии обработки информации.</p>	<p>Модуль даёт знания, умения и навыки по анализу big data, технологиям обработки информации.</p>
25.	<p>М.1.23. Физическая культура и спорт. Дисциплины: Прикладная физическая культура, Физическая культура.</p>	<p>Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, гармоничное физическое развитие организма, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условия и предпосылки эффективной учебно- профессиональной деятельности, как обобщённого показателя профессиональной культуры будущего специалиста.</p>
26.	<p>Формируемая участниками образовательных отношений</p>	
27.	<p>М.1.24. Основы медицинских знаний. Дисциплины: Анатомия, физиология и психология, Медицинская диагностика и реабилитация, Медицинская информатика.</p>	<p>Модуль раскрывает роль медицинской диагностики в исследовании организма человека как сложной биосоциальной системы. Рассматриваются вопросы истории медицины, основные постулаты, принципы, разделы и методы исследования органов и систем человеческого тела. Особое внимание уделяется вопросам логики и семиотики диагноза, как методологической основе исследования сложных систем. Изучаются вопросы планирования, организации медицинских диагностических исследований и оценки их результатов по определённым критериям, сути медицинской реабилитации как процесса, цель которого - устранение причин, приводящих к нарушению дееспособности человека, в том числе вследствие дефектов состояния здоровья, перенесённых болезней, травм, операций, перегрузок.</p>

		<p>Изучаются вопросы планирования, организации, информационного обеспечения медицинской реабилитации, включая современные информационные технологии, позволяющие провести мониторинг, оценку и анализ полученных результатов по определённым критериям.</p> <p>Изучаются современные аппаратные и программные средства вычислительной техники, принципы использования компьютерных технологий в медицине. Отражена роль компьютерных коммуникаций в медицине. Рассмотрены основные методы моделирования в медицине.</p>
28.	<p>М.1.25. Информационные системы в медицине. Дисциплины: Информационно-управленческие технологии в медицине, Математические методы обработки эмпирических данных, Медицинские корпоративные порталы, Электронные истории болезни и базы данных.</p>	<p>Модуль посвящен изучению возможностей управления в медицине, которые значительно расширяются с применением современных информационных технологий. Рассматриваются вопросы стратегического управления, представленного как деятельность высшего руководства по управлению ЛПУ в конкурентной рыночной среде, электронного медицинского документооборота, компьютерной обработки медицинских данных.</p> <p>Изучаются разделы: понятия и технологии создания электронных документов в здравоохранении, дизайн электронной истории болезни, особенности корпоративных порталов для ЛПУ, особенности медика как потребителя информационных услуг, особенности сопровождения информационных медицинских систем, медицинские корпоративные порталы, способы обработки эмпирических медицинских данных различного типа и получения на их основе статистических выводов.</p>
29.	<p>М.1.26. Автоматизированные системы. Дисциплины: Автоматизированные системы в технике и технологиях, Основы теории управления.</p>	<p>Целью данного модуля является формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта в области разработки, исследования и эксплуатации современных автоматизированных систем управления сложными объектами, теории и практики этих систем, а также усвоения принципов построения, технической базы, математического и информационного обеспечения автоматизированных систем управления и дальнейшего использования этих знаний в будущей профессиональной деятельности.</p>
30.	<p>М.1.27. Представление знаний. Дисциплины: Представление знаний в информационных системах.</p>	<p>Изучаются: логическая модель представления знаний и правила вывода; продукционная модель представления знаний и правила их обработки; реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений; фреймы, семантические сети; теория и техника приобретения знаний; принципы приобретения знаний; экспертные системы – инструмент автоматизированных обучающих систем; роли эксперта, инженера знаний и пользователя; база знаний; языки искусственного интеллекта. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах; механизм вывода на основе модели логического программирования; понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем.</p>
31.	<p>М.1.28. Архитектура информационных систем. Дисциплины: Архитектура информационных систем.</p>	<p>Назначение модуля - изучение типов и архитектур информационных систем, методов их анализа и проектирования, способов адаптации и применения на предприятиях и в организациях. При обучении широко используется проектный подход.</p>
32.	<p>М.1.29. Интеллектуальные системы. Дисциплины: Математические основы искусственного интеллекта, Нейронные сети и компьютерное</p>	<p>Целью освоения модуля является ознакомление студента с основами разработки интеллектуальных систем, изучение методов эвристического поиска решений, освоение нейросетевых и генетических методов для решения задач оптимизации и компьютерного зрения. Изучение дисциплин модуля позволит студенту применять для проектирования информационных и роботизированных систем методы компьютерного зрения, машинного обучения, методы эвристической оптимизации.</p>

	зрение, Роботизированные системы, Теория автоматов.	Изложены основные разделы теории автоматов, включая логические основы цифровых автоматов, начальные и автоматные языки описания цифровых автоматов, метод канонического синтеза цифровых автоматов, представление цифровой информации, алгоритмы выполнения различных операций в различных кодах, контроль работы автоматов.
33.	М.1.30. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Дисциплины: Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ, Параллельные вычислительные системы.	Модуль посвящен изучению основ проектирования, конструирования средств вычислительной техники, теории надежности систем, диагностики и контроля функционирования ЭВМ. Особое внимание уделено разработке и применению средств автоматизации проектирования на всех этапах разработки вычислительных систем. Рассматривается ряд задач проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, которые могут встретиться в профессиональной практике бакалавра. Рассматриваются методы и технологии разработки и использования микропроцессорных систем. Основное внимание уделяется архитектуре существующих параллельных систем и современным методам разработки программного обеспечения для них.
34.	М.1.31. Майнор. Дисциплины: Майнор 1.	
35.	Практика. Дисциплины: Учебная практика, ознакомительная, Производственная практика, проектно-технологическая, Производственная практика, преддипломная	Цель практики - закрепление, углубление и систематизация полученных студентами теоретических знаний, подбор необходимой информации для выполнения научно-исследовательской и магистерской работы. В процессе прохождения практики студенты знакомятся с организацией производственной и хозяйственной деятельности предприятий, мероприятиями по охране труда и окружающей среды, техникой безопасности. Кроме того, необходимо приобщиться к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде. Целями производственной практики являются: Закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин ООП; Закрепление первичных профессиональных умений; Приобретение опыта работы с информацией и опыта публичного представления информации; Сбор материала для выполнения научно-исследовательской работы студента; Пропаганда университета, института, кафедры, своего направления подготовки.
36.	Государственная итоговая аттестация. Дисциплины: Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.	Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе профессиональных стандартов и образовательного стандарта УрФУ в области «Инженерное дело, технологии и технические науки».