

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ВГТУ


В.Р. Петренко
2016г.

Основная профессиональная образовательная программа
Образовательная программа высшего образования – бакалавриат
Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация выпускника бакалавр

Профиль «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении»

Форма обучения очная

Срок обучения 4 года

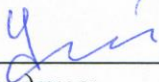
Выпускающая кафедра «Компьютерных интеллектуальных технологий проектирования»

Программа рассмотрена на заседании МКНП

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении»

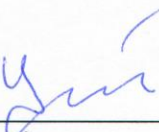
19.02.2016 г. (Протокол № 6)

Председатель МКНП


подпись

М.И. Чижов

Заведующий
выпускающей кафедрой

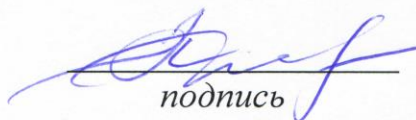

подпись

М.И. Чижов

Программа рассмотрена на заседании ученого совета факультета (института)
ФИТКБ

19.02.2016 г. (Протокол № 6)

Декан факультета


подпись

С.М. Пасмурнов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического
совета ВГТУ


подпись

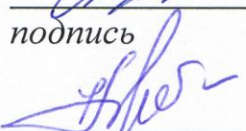
И.Л. Батаронов 25.02.2016г.

Начальник УОПр


подпись

А.В. Халявина 25.02.2016г.

Начальник ОКОП


подпись

О.Н. Дорохова 25.02.2016г.

ОПОП утверждена решением Ученого совета ВГТУ
от 26.02.2016 г. (Протокол № 2)

Содержание

Используемые определения и сокращения.....	4
Использованные нормативные документы.....	7
Обоснование выбора профиля бакалавра	8
Цели основной образовательной программы	8
Область профессиональной деятельности выпускника	9
Объекты профессиональной деятельности выпускника	9
Виды профессиональной деятельности	10
Профиль бакалавриата и доминирующие виды профессиональной деятельности	10
Задачи профессиональной деятельности	11
Результаты освоения основной образовательной программы.....	11
Требования, предъявляемые к абитуриенту	14
Учебный план	14
Рабочие программы учебных дисциплин, программы практик и программы НИР	14
Ресурсное обеспечение ООП	14
Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	18
Итоговая государственная аттестация выпускников.....	19
Приложение А. Учебный план.....	21
Приложение Б. Аннотации учебных дисциплин	33

Используемые определения и сокращения

Основные определения

Владение (навык): Составной элемент умения, как автоматизированное действие, доведенное до высокой степени совершенства;

Зачетная единица (ЗЕТ): Мера трудоемкости образовательной программы (1 ЗЕТ = 36 академическим часам);

Знание: Понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить основные факты науки и вытекающие из них теоретические обобщения (правила, законы, выводы и т.п.);

Компетенция: Способность применять знания, умения и навыки для успешной трудовой деятельности;

Конспект лекций (авторский): Учебно-теоретическое издание, в компактной форме отражающее материал всего курса, читаемого определенным преподавателем;

Курс лекций (авторский): Учебно-теоретическое издание (совокупность отдельных лекций), полностью освещающее содержание учебной дисциплины;

Модуль: Совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания и обучения;

Примерная основная образовательная программа (ПООП): Учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей, иных компонентов), определяющая рекомендуемый объем и содержание образования определенного уровня и/или определенной направленности;

Основная образовательная программа: Совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), иных

компонентов и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

Программное обеспечение «Планы» (ПО «Планы»): Программное обеспечение, разработанное Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММиИС), которое позволяет разрабатывать учебный план, план работы кафедры, индивидуальный план преподавателя, графики учебного процесса, семестровые графики групп и рабочую программу дисциплины;

Профиль (бакалавров): Направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

Рабочая программа учебной дисциплины: Документ, определяющий результаты обучения, критерии, способы и формы их оценки, а также содержание обучения и требования к условиям реализации учебной дисциплины;

Результаты обучения: Социально и профессионально значимые характеристики качества подготовки выпускников образовательных учреждений;

Умение: Владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике;

Учебник: Учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее части, раздела, соответствующие учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Основное средство обучения. Учебник может являться центральной частью учебного комплекса и содержит материал, подлежащий усвоению;

Учебное пособие: Учебное издание, официально утвержденное в качестве данного вида издания, частично или полностью заменяющее, или дополняющее учебник. Основные разновидности учебных пособий: учебные

пособия по части курса (частично освещающие курс); лекции (курс лекций, конспект лекций);

Учебные пособия для лабораторно-практических занятий: учебные пособия по курсовому и дипломному проектированию и др.;

Учебный план: Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся;

учебный цикл ООП: Совокупность дисциплин (модулей) ООП, характеризующаяся общностью предметной области и определенным набором компетенций, формируемых у студента (гуманитарный, социальный и экономический, математический и естественнонаучный, профессиональный циклы для бакалавров и специалистов и общенаучный и профессиональный циклы для магистров).

Используемые сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ЗЕТ – зачетная единица трудоёмкости;

ИФ – интерактивная форма обучения;

МКНП – методическая комиссия выпускающей кафедры ВГТУ по направлению подготовки (специальности);

ОК – общекультурные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП ВПО – примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования;

РПД – рабочая программа дисциплины;

УП – учебный план;

УМКД – учебно-методический комплекс дисциплины;

УМО – учебно-методическое объединение;

ФГОС ВО – Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования.

Использованные нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по соответствующим направлениям подготовки (специальности);
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, на основании которых организуется образовательный процесс в университете;
- нормативные документы ВГТУ, на основании которых организуется образовательный процесс в университете.

Обоснование выбора направления подготовки/специальности (профиля, специализации, магистерской программы)

Профиль «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении» представлен во ФГОС ВО по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника».

В регионе достаточно большое количество предприятий машиностроительного профиля разного уровня. Использование средств автоматизации проектирования и подготовки производства является необходимым условием работы таких предприятий в условиях современного рынка. Необходимость снижения затрат и уменьшения срока разработки новых изделий также требует решения задач, связанных с интеграцией разнообразных возможностей, позволяющей вести речь об автоматизации не отдельных элементов, а всего процесса проектирования, конструирования и производства.

Выпускники профиля получают глубокие знания в области систем автоматизированного проектирования и их применения на современных машиностроительных производствах. Также студенты получают знания в области программирования и могут самостоятельно проводить модернизацию существующих средств автоматизированного проектирования.

Цели основной образовательной программы

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

- удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых

специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общих целей осуществляется содержанием последующих разделов ООП и отражена в совокупности компетенций как результата освоения ООП.

Нормативный срок освоения образовательной программы составляет 4 года или 240 зачетных единиц.

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника» включает:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;
- программное обеспечение автоматизированных систем.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению «Информатика и вычислительная техника» являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;

- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Виды профессиональной деятельности

Выпускники, обучавшиеся по магистерской программе направления «Информатика и вычислительная техника» могут быть подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- проектно-технологической;
- научно-исследовательской;
- научно-педагогической;
- монтажно-наладочной;
- сервисно-эксплуатационной.

Профиль бакалавриата и доминирующие виды профессиональной деятельности

Профиль «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении».

В качестве доминирующей выбран следующий вид деятельности:

- научно-исследовательская.

Программа бакалавриата формируется ВГТУ в качестве академического бакалавриата.

Задачи профессиональной деятельности

Научно-исследовательская деятельность.

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Результаты освоения основной образовательной программы

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

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

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

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

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

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими обще-профессиональными компетенциями:

- способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);

- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями в соответствии с доминирующим видом деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными вузовскими компетенциями:

- способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки (ПВК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования (ПВК-2);
- способностью сопрягать, настраивать и эксплуатировать компоненты вычислительных систем и программных комплексов (ПВК-3).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными вузовскими компетенциями**, на которые ориентированы вариативные дисциплины учебного плана:

- способностью применять web-технологии и мобильные приложения при реализации удаленного доступа в системах информационной поддержки жизненного цикла изделий (ПВК-4);
- способностью разрабатывать математические модели проектных решений производственных систем (ПВК-5);
- способностью использовать методику информационного сопровождения этапов жизненного цикла изделия (ПВК-6);
- способностью разрабатывать математическое, программное, лингвистическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение САПР (ПВК-7).

Требования, предъявляемые к абитуриенту

Абитуриент зачисляет по итогам конкурсного отбора в соответствии с действующими Правилами приема.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее (полное) образование, среднее профессиональное образование или высшее образование любого уровня.

Учебный план

Учебный план утвержден на Ученом совете 26 февраля 2016 г. (протокол №2) и представлен в Приложении А.

Рабочие программы учебных дисциплин, программы практик и программы НИР

Аннотации дисциплин учебного плана представлены в Приложении Б.

Ресурсное обеспечение ООП

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС по данному направлению подготовки. Организация располагает необходимой материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, которая обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося с использованием сети "Интернет".

Кадровый состав ННР, обеспечивающих подготовку бакалавров, представлен в таблице. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата на кафедре КИТП соответствуют ФГОС 3+.

Обеспеченность НПР	Количество НПР		Доля штатных НПР		Доля НПР, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины		Доля НПР с ученой степенью или званием		Количество НПР из числа действующих руководителей и работников профильных организаций	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС		100%		>=50%		>=70%		>=50%		>=10%
Факт	20	100%	17	85%	20	100%	14	70%	2	10%

Все дисциплины учебного плана обеспечены учебными лабораториями, материалами, оборудованием, приборами, техническими средствами и вычислительной техникой, что позволяет выполнить качественно все виды предусмотренных учебным планом практических и лабораторных занятий, а также курсовое проектирование и подготовку выпускной квалификационной работы.

Кафедра КИТП имеет 6 учебных лабораторий:

- Лаборатория компьютерного моделирования и дизайна;
- Лаборатория телекоммуникационных и сетевых технологий;
- Интернет- лаборатория;
- Учебный центр сетевой академии CISCO;
- Лаборатория интеллектуальных систем проектирования;
- Научно-исследовательская лаборатория магистров.

В лабораториях размещены 59 персональных компьютеров, объединенных в локальную вычислительную сеть. Подключение к сети также возможно с гостевых устройств по технологии Wi-Fi.

Для обеспечения работы кафедры и проведения лабораторных работ организована серверная ферма из 4 серверов, на базе которой развернута виртуальная инфраструктура.

Лаборатории оснащены мультимедийными досками SmartBoard, проекторами и звуковыми системами. Для проведения дисциплин машиностроительного профиля в научно-исследовательской лаборатории

размещены универсальный станок с ЧПУ, 3D-принтер и 4 пульта-эмулятора станков с ЧПУ.

Все компьютерные классы имеют выход в Internet.

На базе кафедры действует Сетевая академия Cisco.

Для проведения занятий используется лицензионное и сводно-распространяемое программное обеспечение. Кафедра КИТП обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого конкретизируется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Для организации производственных практик между ВГТУ и ведущими предприятиями г. Воронежа и Воронежской области заключены договора, в соответствии с которыми студентам предоставляются места для прохождения практики и подготовки дипломной работы в соответствии с государственным образовательным стандартом

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе ВГТУ (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде ВГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда доступны из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы включает официальные, справочно- библиографические и специализированные периодические издания. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из отечественных и зарубежных журналов.

Обеспеченность обучающихся учебной и учебно-методической литературой, указанной в рабочих программах всех дисциплин образовательной программы в качестве основной и дополнительной полностью соответствует лицензионным нормативам.

Студентам организован постоянный доступ к электронным образовательным ресурсам университета, а также образовательным ресурсам через интернет (ЭБС «Лань», www.elibrary.ru, www.edu.ru и др).

Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

ВГТУ формирует социокультурную среду, обеспечивающую всестороннее развитие личности студента и регулирующую социально-культурные процессы в студенческой среде. Формирование социокультурной среды осуществляется в нескольких направлениях, которые реализуют следующие общественные организации ВГТУ:

Совет по воспитательной работе ВГТУ;

- комиссия по профилактике употребления психоактивных веществ;
- наркопост в естественно-техническом колледже;
- комиссия по профилактике экстремисткой деятельности; - студсовет студенческого городка;
- культурный центр ВГТУ;
- спортивно-оздоровительный центр;
- студенческое научное общество;
- институт заместителей деканов по воспитательной работе;
- институт кураторов. ВГТУ ежегодно издает документы, регламентирующие воспитательную деятельность среди студентов.

К таким документам относится план воспитательной работы на текущий учебный год. Такие планы включают мероприятия по организационно-воспитательной работе среди студентов первого курса, планы учебно-воспитательной работы среди студентов других курсов, развитие студенческого самоуправления, патриотическое воспитание, культурно-массовую работу, реализуемую культурным центром ВГТУ, организацию спортивно-массовой работы с помощью спортивного клуба «Политехник» и кафедры физвоспитания и спорта, проведение воспитательной работы в общежитии. В ВГТУ ежегодно формируется и реализуется план работы комиссии по профилактике экстремисткой

деятельности. Существует студенческий оперативный отряд «Верста» для поддержания правопорядка на территории студенческого городка. На базе ВГТУ открыт офис врача общей практики.

В ВГТУ существуют студенческие отряды:

- стройотряды «Гранит», «Импульс»;
- студенческий отряд «Поисковик»;
- аварийно-спасательный отряд.

Культурно-массовая работа реализуется через следующие студенческие объединения:

- «Студенческая осень» и «Студенческая весна» ВГТУ;
- СТЭМ «Подвал»;
- международный фестиваль-капустник СТЭМов «Выхухол»;
- школа актива «ПУПС».

В ВГТУ проводится традиционный рок-фестиваль «Выбор в пользу жизни». Регулярно проводится конкурс антинаркотических плакатов.

В ВГТУ имеется общежитие для студентов. Все нуждающиеся студенты обеспечены местами в общежитии.

Итоговая государственная аттестация выпускников

В результате проведения итоговой государственной аттестации формируются все компетенции, получаемые в рамках образовательной программы.

Итоговая государственная аттестация представлена выпускной квалификационной работой (дипломный проект).

Темы выпускных квалификационных работ предлагаются руководителем или студентом (при согласовании с руководителем). Дипломный проект может выполняться на основе имеющегося задела с предыдущих дисциплин (результаты курсового проектирования).

Основные направления дипломного проектирования:

- Разработка компонентов систем автоматизированного проектирования;
- Расширение функционала существующих систем автоматизированного проектирования;
- Интеграция систем автоматизированного проектирования и систем управления жизненным циклом изделия;
- Разработка обучающих материалов по использованию САПР и методик проектирования для предприятий указанного профиля.

Дипломный проект включает:

- Введение;
- Требования;
- Проектирование;
- Реализация;
- Тестирование;
- Виды обеспечения САПР;
- Заключение.

Выпускная квалификационная работа оформляется в виде пояснительной записки и сопровождается отзывом руководителя и стороннего рецензента. Для защиты проекта подготавливается презентация, содержащая цели и задачи работы, актуальность, основные этапы выполнения работы, результаты и выводы.

Защита состоит из доклада студента с представлением содержания выполненной работы, демонстрации программного средства и/или моделей (если они предусмотрены темой) и ответов на вопросы членов ГАК и присутствующих. Затем секретарь ГАК зачитывает отзыв и рецензию. Студент имеет право ответить на замечания. Далее могут следовать выступления руководителя работы, членов ГАК и присутствующих на защите. Итоговая оценка выпускной работы выставляется ГАК по результатам открытого голосования ее членов.

Приложение А. Учебный план

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "ВГТУ"

Кафедра компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Утверждаю



РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 2 от 26.02.2016

09.03.01

Направление "Информатика и вычислительная техника"

Профиль "Системы автоматизированного проектирования в машиностроении"

Кафедра: 39

Факультет: информационных технологий и компьютерной безопасности

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
Виды деятельности
- научно-исследовательская

Год начала подготовки 2016

Образовательный стандарт 5

12.01.2016

Согласовано

Первый проректор

Начальник УОПр

Декан ФИТКБ

Зав. кафедрой КИТП

Председатель методического совета ВГТУ

Ученый секретарь совета ВГТУ

И. Г. / Дроздов И. Г.
А. В. / Халяпина А. В.
С. М. / Пасмурнов С. М.
М. И. / Чиков М. И.
И. П. / Батаронов И. П.
А. В. / Мандрыкин А. В.

1. Календарный учебный график

2. Сводные данные

	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Итого
	сем. 1	сем. 2	сем. 1	сем. 2	сем. 1	сем. 2	сем. 1	сем. 2	
Теоретическое обучение	18	36	18	36	18	36	18	30	138
Э Экзаменационные сессии	2	4	2	4	2	4	2	4	16 2/3
У Учебная практика	2	2							2
П Производственная практика									
Д Выпускная квалификационная работа					1 1/3	1 1/3		4	7 1/3
К Каникулы	2	8	2	8	2	8	2	8	40
Итого	22	30	22	30	22	30	22	30	208
Студентов									
Совсуп									

[illegible]

КУРС 1 Учебный план бакалавров '09.03.01_КПТИ-ИВТ-163.rpt.xml', код направления 09.03.01, год начала подготовки 2016

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Киф.	Семестры																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			Контроль	Часов					Надпись	Контроль	Часов					Надпись	Контроль	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль			Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего	Часов					Надпись	Контроль	Всего

№ Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс	Матр.	Семестры					
		Контроль	Числовые					Надпись	ЗЕТ	Числовые					Надпись	ЗЕТ	Всего	Числовые							Надпись	ЗЕТ			
			Всего	Зач	Незач	СР	СР			Всего	Зач	Незач	СР	СР				Всего	Зач	Незач	СР						СР		
1	ОП.1. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
2	ОП.2. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
3	ОП.3. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
4	ОП.4. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
5	ОП.5. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
6	ОП.6. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
7	ОП.7. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
8	ОП.8. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
9	ОП.9. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
10	ОП.10. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
11	ОП.11. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
12	ОП.12. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
13	ОП.13. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
14	ОП.14. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
15	ОП.15. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
16	ОП.16. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
17	ОП.17. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
18	ОП.18. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
19	ОП.19. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
20	ОП.20. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
21	ОП.21. Физкультура	1002	630	257	162	216	324	108	28,5	28,5	20	1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42		
ОП.22. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.23. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.24. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.25. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.26. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.27. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.28. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.29. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.30. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.31. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.32. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.33. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.34. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.35. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.36. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.37. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.38. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.39. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.40. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.41. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.42. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.43. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.44. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.45. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.46. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.47. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.48. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.49. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.50. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.51. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.52. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.53. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.54. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.55. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.56. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.57. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.58. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.59. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.60. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.61. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.62. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.63. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360	108	28,5	31,5	22	2232	2232	60	60	42			
ОП.64. Физкультура											1080	1062	594	216	198	180	360												

КУРС 3 Учебный план Бакалавров '09.03.01_КИТИ-ИВТ-163_рпм.xml', код направления 09.03.01, год начала подготовки 2016

№ Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс										Карф.	Семестры																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		Контроль					Неделя					Контроль					Неделя					Контроль					Неделя							СЕТ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Комп. (по уч. зан.)					СРС					ЗЕТ					Контр. оль					СРС					ЗЕТ							Контр. оль					Всего					Всего					Всего					Всего																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	ЗЕТ	Контр. оль	Всего	Л

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавров '09.03.01_КИПТ-ИВТ-163.plm.xml', код направления 09.03.01, год начала подготовки 2016

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар. %)	ЗЕТ		Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8	
				Мин.	Макс.													Факт
				234	246	240	60	28	32	60	28.5	31.5	60	28.5	31.5	60	28	32
				234	246	240	60	28	32	60	28.5	31.5	60	28.5	31.5	60	28	32
Итого по ООП (без факультативов)	45%	55%	34.1%	219	222	220	57	28	29	57	28.5	28.5	58	28.5	29.5	48	28	20
Итого по блоку Б1	45%	55%	34.1%	219	222	220	57	28	29	57	28.5	28.5	58	28.5	29.5	48	28	20
Дисциплины (модули)				87	102	100	41	26	15	44	24.5	19.5	15	11	4			
Базовая часть				120	132	120	16	2	14	13	4	9	43	17.5	25.5	48	28	20
Вариативная часть																		
Практики				9	15	14	3		3	3		3	2	2	6		6	
Базовая часть																		
Вариативная часть				9	15	14	3		3	3		3	2	2	6		6	
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6	6	6
Базовая часть				6	9	6										6	6	6
Вариативная часть																		
Факультативы																		
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					43.35%												
	в интерактивной форме					10.1%												
учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			-	52	54	-	53	53	-	54	54	-	54	54	-	52.5	53.7
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)			-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54
	Аудиторная (ООП - элект. курсы по физ.к.) (чистое ТО)			-	33	32	-	33	31	-	30	31	-	30	31	-	29	21
	Ауд. (ООП - элект. курсы по физ.к.) с распр. практ. и НИР			-	33	32	-	33	31	-	30	31	-	30	31	-	29	21
	Аудиторная (элект. курсы по физ.к.)			-	2	2	-	2	2	-	3	3	-	3	3	-	2	2
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)			6	3	3	6	3	3	6	3	3	7	3	4	5	3	2
	ЗАЧЕТЫ (За)			10	5	5	7	3	4	5	3	4	5	3	2	3	2	1
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (Зао)			4	2	2	6	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2	1
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						2		2	3	2	1	2	1	2	1	1	1
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)			4	2	2	4	2	2	3	2	1	2	1	2	1	1	1
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)																	
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)																	
	РЕФЕРАТЫ (Реф)																	
	ЭССЕ (Эс)																	
	РГР (РГР)																	

Приложение Б. Аннотации учебных дисциплин

Б1.Б.1 Иностранный язык

Цель дисциплины состоит в повышении исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня учебной автономии и способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- лексико-грамматические средства, необходимые в профессиональной деятельности и межличностном общении. (ОК-5)

Уметь:

- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении. (ОК-5)

Владеть:

- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере на иностранном языке. (ОК-5)

Содержание дисциплины

Основные способы словообразования. Грамматика. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, частное письмо, деловое письмо, биография.

Б1.Б.2 История

Цель дисциплины состоит в изучении важнейших процессов общественно-политического развития России с древнейших времен до наших дней на фоне истории мировой цивилизации.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение формирования российского государства;
- изучение территориальных изменений, происходящих на разных этапах его развития;
- изучение роли России в многонациональном государстве;
- современные реалии жизни России и перспективы ее развития.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю Отечества. (ОК-2, ОК-6)

Уметь:

- анализировать социально-значимые проблемы и процессы. (ОК-1, ОК-6)

Владеть:

- культурой мышления; (ОК-2)
- методами анализа социально-значимых проблем и процессов. (ОК-2)

Содержание дисциплины

Введение. Русь, Россия в контексте европейской истории средневековья и нового времени: основные вехи. XVIII век в российской истории. Основные тенденции развития России в XIX в. Россия в эпоху революций и реформ (конец XIX в. – февраль 1917 г.). Россия на историческом повороте. Курс на создание социалистического общества (1917-1941 гг.). Великая Отечественная война советского народа. Внутренняя и внешняя политика советского государства в послевоенный период. СССР, Россия во второй половине XX века. Заключение.

Б1.Б.3 Философия

Цель дисциплины состоит в формировании представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, об основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; в овладении базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, в выработку навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы философии и права, в том числе основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития; (ОК-1)
- историю и методологию науки. (ОК-1)

Уметь:

- использовать в практической деятельности правовые знания. (ОК-7)

Владеть:

- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе. (ОК-7)

Дисциплина включает следующие разделы

Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии, философские традиции и современные дискуссии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная

философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы области профессиональной деятельности.

Б1.В.ОД.22 Экономика и организация производства

Цель дисциплины: приобретение студентами комплексных знаний о принципах и закономерностях функционирования организации как хозяйственной системы, о методах планирования и управления деятельностью предприятия в целях повышения его эффективности.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей и практики ресурсного обеспечения предприятия, процесса формирования затрат, себестоимости продукции (работ, услуг) и ее анализа;
- ознакомление с основными экономическими показателями, характеризующими результаты деятельности хозяйствующих субъектов и формирование навыка их расчета и исследования динамики;
- получение теоретических знаний о сущности, основных закономерностях и принципах организации производства и управления предприятием;
- приобретение умений и навыков в организации труда работников, организации работы производственного подразделения и управления трудовым коллективом.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

ОПК-3 - способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями (ОК-3);

- организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов (ОК-3).

уметь:

- проводить организационно-управленческие расчеты (ОПК-3);
- осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест (ОПК-3);

- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений (ОПК-3);

- использовать нормативные правовые документы в экономической деятельности (ОПК-3).

владеть:

- методами проведения организационно-управленческих расчетов (ОПК-3);

- методами организации и технического оснащения рабочих мест (ОПК-3);

- методами разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений (ОПК-3).

Содержание дисциплины

Раздел 1. «Организационно-правовые основы деятельности предприятий». Раздел 2. «Производственные ресурсы предприятия». Раздел 3. «Издержки производства и ценообразование». Раздел 4. «Системная концепция организации производства. Раздел 5. «Современная организация производственных процессов». Раздел 6. «Технико-экономическое обоснование решений при создании новой техники».

Б1.В.ОД.1 Политология, социология, правоведение

Цель дисциплины состоит в системном и предметном освоении знаний о социальной, политической и правовой реальности современной России, в формировании у студентов компетентного понимания социальных, политических и правовых проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения.

Задачи дисциплины:

- изучение социологических теорий, социальную организацию общества, значение личности как социального типа;
- изучение функций политологии; организации политической жизни; методологии познания политической реальности;
- изучение основных правовых систем современной России.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- назначение политологии, социологии и правоведения (ОК-4).

Уметь:

- применять социологические, политологические, правовые знания в повседневной жизни и в своей профессиональной деятельности (ОК-4).

Владеть:

- методами анализа социально-политических процессов (ОК-4);
- навыками гражданской и правовой культуры(ОК-6).

Содержание дисциплины

Разделы: Основные этапы развития социологии как науки об обществе; Социальные группы и социальные организации как основа социальной стратификации; Культура, личность, общество; Социальный прогресс и развитие общества; История политических учений; Институциональные аспекты политики; Политические элиты и политическое лидерство в политическом процессе; Мировая политика и международные отношения; Государство и право; Конституционное право; Административное право; Гражданское право; Семейное право; Трудовое право; Уголовное право; Экологическое право. Правовые средства защиты информации и государственной тайны.

Б1.В.ОД.2 Культурология

Цель дисциплины состоит в изучении понятийного аппарата культурологии, в раскрытии существа основных проблем современной культурологии, в получении представления о специфике и закономерностях истории мировых культур.

Задачи дисциплины:

- показать культурно-исторические предпосылки современной цивилизации, помочь формированию гуманистических культурных ориентаций;
- сформировать навыки культурологического мышления, самостоятельного творческого анализа, критической оценки, обоснования суждений по культурологическим проблемам;
- содействовать формированию навыков адаптации специалиста к постоянным изменениям в характере и сфере его деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

- ОК-7 - – способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- историко-философские и социокультурные традиции формирования культурологии как науки (ОК-7);
- основные методы культурологического анализа (ОК-7);
- основные подходы к определению культуры; основные сферы культурной деятельности общества; специфику исторических типов культуры(ОК-7).

Уметь:

- на основе полученных знаний формировать свое мнение, делать самостоятельные выводы относительно сущности того или иного культурного явления (ОК-7);
- видеть культурологический смысл и результаты профессиональной деятельности (ОК-7).

Владеть:

- навыками культурологического мышления, самостоятельного творческого анализа, критической оценки, обоснования суждений по культурологическим проблемам (ОК-7);
- навыками адаптации специалиста к постоянным изменениям в характере и сфере его деятельности (ОК-6).

Разделы: Культурология как наука; Основные понятия культурологии. Морфология культуры; Социодинамика культуры; Типология культуры; Культура первобытного общества; Культура Древнего Востока; Античная культура; Средневековая культура; Культура эпохи Возрождения. Реформация; Культура эпохи Просвещения; Западноевропейская культура XIX-XX в.в.; История культуры России.

Б1.В.ОД.3 Русский язык и культура речи

Цель дисциплины состоит в повышении уровня практического владения русским языком как средством общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

Задачи дисциплины:

- углубление и систематизация знаний о нормах литературной речи родного языка;
- ознакомление с основами функциональной и практической стилистики русского языка;
- овладение профессионально значимыми жанрами деловой и научной речи, основными интеллектуально-речевыми умениями, которые должен развить профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, правовой, научной, политической, социально-государственной.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль и место русского языка в современном мире, значение речевой культуры в речевой коммуникации; (ОК-5)
- структуру и содержание современного русского литературного языка и национального русского языка; (ОК-5)
- состав, методы, инструментарий культуры речи. (ОК-5)

Уметь:

- пользоваться расширенным кругом языковых средств и грамотно использовать принципы их употребления, которыми активно и пассивно владеет говорящий (пишущий); (ОК-5)
- продуктивно применять полученные языковые навыки для построения профессиональных текстов; (ОК-5)
- грамотно выстраивать речевые сообщения в соответствии с направлением своих коммуникативных целей. (ОК-5)

Владеть:

- основными параметрами речевой культуры; (ОК-5)
- методами и инструментами процесса общения; (ОК-5)
- особенностями речевого этикета и национального речевого этикета в частности. (ОК-5)

Содержание дисциплины

- Стили современного русского языка. Лексика, грамматика, синтаксис, функционально-стилистический состав книжной речи.
- Условия функционирования разговорной речи и роль внеязыковых факторов.
- Особенности устной публичной речи.
- Языковые формулы официальных документов.
- Язык и стиль распорядительных документов.
- Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие).
- Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения (литературное произношение, смысловое ударение, функции порядка слов, словоупотребление).

Б1.В.ОД.4 Экономика

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов экономическое мышление, основой которого должны стать фундаментальные знания законов и закономерностей экономического развития экономических система макро - и микроуровня, достаточные для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе их будущей работы.

Задачи дисциплины в рамках поставленной цели:

- изучить основы экономической теории: категории, законы фундаментальных экономических процессов;
- сформировать знания об истории развития экономических взглядов, содержании основных теоретических концепций, эволюции экономической мысли как отражении объективного развития экономической системы;
- дать знания о механизме действия объективных экономических законов и содержании законов рыночной экономики;
- дать знания о закономерностях функционирования рынков труда, капитала, земли, товаров;
- изучить модели рыночных структур и уяснить закономерности экономического поведения субъектов хозяйствования в различных моделях;
- уяснить структуру макроэкономики и механизм обеспечения равновесия;
- выработать навыки анализа состояния конкретных экономических систем и прогнозирования динамики экономических процессов;
- приобрести навыки управления и организации экономических процессов на уровне фирмы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы рыночной экономики; (ОК-3);
- основы теории производства и поведения фирмы; (ОК-3);
- принципы распределения рыночных доходов на факторных рынках(ОК-3);
- основные показатели макроэкономической статистики(ОК-3);
- формы и методы денежно-кредитного и бюджетно-налогового регулирования. (ОК-3).

Уметь:

- строить экономические модели поведения рыночных субъектов (ОК-3);
- решать типовые задачи по определению оптимального выбора для производителя (потребителя) (ОК-3);
- анализировать и применять принципы рационального выбора для принятия экономических и управленческих решений (ОК-3);
- определять структуру справедливой цены для отраслевых рынков различной концентрации (ОК-3);
- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономической теории в профессиональной деятельности (ОК-3);
- ориентироваться в мировом экономическом процессе, анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе (ОК-3);
- использовать экономические методы и приемы для исследования внешней и внутренней среды предприятия (ОК-3);

- систематизировать и обобщать информацию по развитию экономических процессов и явлений, формировать собственную позицию по отношению к экономическим процессам (ОК-3);
- выявлять проблемы экономического развития систем (ОК-3);
- использовать экономические знания для оценки и прогнозирования тенденций экономического развития (ОК-3).

Владеть:

- методами позитивного и нормативного анализа экономических явлений и процессов (ОК-3);
- методами институционального анализа в оценке контрактных издержек (ОК-3);
- методами и инструментами теоретико-вероятностного моделирования (ОК-3);
- методами маржинального анализа для оценки хозяйственных оптимумов (ОК-3).

Содержание дисциплины

- Раздел 1. «Общие основы экономической теории». Эволюция предмета и метода экономической теории.
- Раздел 2. «Микроэкономика». Собственность как экономическая категория. Сущность экономической системы, ее типология и особенности. Механизм рынка. Анализ спроса и предложения. Предпринимательство и его роль в рыночной экономике. Фирма в рыночной экономике. Рынки экономических ресурсов и их функционирование.
- Раздел 3. «Макроэкономика». Макроэкономические показатели национального производства и способы их измерения. Совокупный спрос. Совокупное предложение. Модели макроэкономического равновесия. Макроэкономическая нестабильность. Инфляция и безработица. Государственное

регулирование экономики. Деньги и кредит. Денежно кредитная политика. Финансы и их структура. Бюджетно-налоговая система. Доходы населения и их распределение. Основные черты и тенденции развития мирового хозяйства. Глобальные проблемы и необходимость ограничения экономического роста.

Б1.В.ДВ.1.1 Психология и педагогика

Цель дисциплины состоит в ознакомлении студентов с общими основами психологии и педагогики как неотъемлемой части высшего профессионального образования; в изучении созидательных возможностей человека в преобразовании окружающего мира; в формировании психологической культуры.

Задачи дисциплины:

- дать систему знаний о психической деятельности человека, о природе его сознания;
- дать исторический обзор развития психологических и педагогических идей;
- пробудить интерес слушателей к изучаемым наукам с целью использования знаний в процессе самопознания, самоактуализации, самовоспитания.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в

становлении психики, понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека(ОК-7);

- формы, средства и методы педагогической деятельности(ОК-7);

Уметь:

- дать психологическую характеристику личности, интерпретировать собственное психическое состояние (ОК-7);

Владеть:

- элементарными навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, определения и решения педагогических задач (ОК-6);
- простейшими приемами психической саморегуляции (ОК-7).

Разделы: Предмет и структура психологической науки, Развитие психики и сознания человека, Психология познавательных процессов, Психологические особенности личности, Основные задачи педагогики.

Б1.В.ДВ.2.1 История развития вычислительной техники и систем автоматизированного проектирования

Цели дисциплины: ознакомление студентов с историей развития вычислительной техники и основами систем автоматизированного проектирования, знакомство с понятиями проектирование, моделирование деталей и сборок, организация проектных работ и т.д. Кроме того изучается история создания и специфика конкретных систем автоматизированного проектирования. Это позволит будущим специалистам использовать программное обеспечение САПР для достижения результата в тех областях и сферах деятельности, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и средствами цифрового проектирования, работе с

программным обеспечением и освоение методик по его использованию для решения практических задач

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений 2D моделирования;
- изучение основных положений 3D моделирования;
- освоение методик работы в основных типах САПР;
- приобретение знаний по истории систем автоматизированного проектирования и вычислительной техники, методам проектирования, перспективам развития САПР в машиностроении.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)
- Владеть методикой анализа и проектирования конструкций механических устройств и технологий их производства (ОПК-5)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные системы автоматизированного проектирования (ОПК-2)

уметь:

- создавать 2-х и 3-х мерные модели деталей и сборок в основных САПР; (ОПК-2, ОПК-5)

владеть:

- навыками проектирования цифровых моделей конструкций механических устройств. (ОПК-2, ОПК-5)

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

История и этапы развития вычислительной техники и систем автоматизированного проектирования. Средства двумерного

моделирования. Средства трехмерного моделирования. Использование систем трехмерного твердотельного моделирования SOLID EDGE и SIEMENS NX. Обмен данными в САПР.

Б1.В.ДВ.2.2 История развития автоматизированных производств

Цели дисциплины: ознакомление студентов с историей развития автоматизированных производств и основами систем автоматизированного проектирования, знакомство с понятиями моделирования деталей, организация проектных работ и т.д. Это позволит будущим специалистам использовать программное обеспечение САПР для достижения результата в тех областях и сферах деятельности, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и средствами цифрового проектирования, работе с программным обеспечением и освоение методик по его использованию для решения практических задач

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений 3D моделирования;
- изучение основных положений подготовки управляющих программ;
- освоение методик работы в основных типах CAD/CAM систем;
- приобретение знаний по истории систем автоматизированных производств и САПР в машиностроении.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)
- Владеть методикой анализа и проектирования конструкций механических устройств и технологий их производства (ОПК-5)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные системы автоматизированного проектирования (ОПК-

2)

уметь:

- 3-х мерные модели деталей и сборок в основных САПР; (ПК-12)
- создавать управляющие программы в САМ модулях CAD/CAM

систем. (ПК-2)

владеть:

- навыками проектирования цифровых моделей деталей и управляющих программ. (ПК-2, ПК-12)

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

История и этапы развития автоматизированных производств и систем автоматизированного проектирования. Средства трехмерного моделирования. Использование системы трехмерного твердотельного моделирования SIEMENS NX при создании и генерации управляющих программ. Обмен данными в САПР.

Б2.Б.1 Математический анализ

Цель дисциплины заключается в следующем:

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- использование математических методов в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке инженеров;

- научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- дать достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости;
- научить умению использовать основные понятия и математические методы.

Дисциплина нацелена на формирование элементов следующих компетенций:

- ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- дифференциальное и интегральное исчисление, линейная алгебра, аналитическая геометрия, логика высказываний и предикатов, элементы теории сложности, основные положения теории графов, введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков, основы теории вероятностей и математическая статистика. (ОПК-5)

Уметь:

- применять математические методы, вычислительную технику для решения практических задач. (ПВК-2)

Владеть:

- элементами функционального анализа, (ПВК-2)
- численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, (ПВК-2)
- методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов. (ПВК-2)

Содержание дисциплины:

Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функции с помощью производной. Элементы высшей алгебры. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Элементы теории функций комплексного переменного. Операционное исчисление. Уравнения математической физики.

Б2.Б.3 Физика

Целью изучения дисциплины является:

- обеспечение фундаментальной и физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а так же результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться;
- приобретения навыков оценки степени достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований,

планирование физического эксперимента и обработки его результатов с использованием современных методов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе и пределы применимости законов физики и теорий;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий;
- изучение назначения и принципов действия основных физических приборов,
- приобретение навыков работы с измерительными приборами и инструментами и постановки физических экспериментов;
- приобретение навыков моделирования физических процессов и явлений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования (ПВК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики; (ПВК-2)

уметь:

- применять физические законы для решения практических задач; (ПВК-2)

владеть:

- методами применения физических законов для решения практических задач. (ОПК-5)

Содержание дисциплины. Основные разделы дисциплины

1. Физические основы механики 2. Механические колебания и волны
3. Молекулярная физика и термодинамика 4. Электростатика и постоянный ток 5. Магнетизм 6. Волновая оптика 7. Квантовая физика 8. Ядерная физика

Б1.В.ОД.23 Экология

Цель дисциплины состоит в повышении экологической грамотности; в формировании у студентов экологического мировоззрения и в воспитании способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов и концепций экологии, свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;
- формирование представлений об экологических кризисных ситуациях, в том числе в связи с антропогенным воздействием, и о возможности их преодоления.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

- ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- структуру биосферы, экосистемы; (ОК-7)
- взаимоотношения организма и среды; (ОК-7)
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; (ОК-7)
- экозащитную технику и технологии; (ОК-7)
- основы экологического права. (ОК-7)

Уметь:

- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; (ОК-9)
- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. (ОК-9)

Владеть:

- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. (ОК-9)

Содержание дисциплины

Раздел 1 «Общая экология». Раздел 2 «Учение о биосфере». Раздел 3 «Антропогенное воздействие на окружающую среду». Раздел 4 «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды». Раздел 5 «Социально-экономические аспекты экологии».

Б1.Б.6 Информатика

Целью дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, аппаратных и программных средств ЭВМ, алгоритмизации и освоение языка программирования.

Задачами дисциплины является

- изучение основных положений теории информации и кодирования;
- методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций в системах счисления, отличных от десятичной;
- освоение языка программирования, а также знакомство с системами проектирования.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Программирование», «Сети и телекоммуникации», «Объектно-ориентированное программирование», «Среды визуального программирования».

Дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла образовательной программы бакалавра. Студент должен иметь начальные сведения о компьютерах и программировании в объеме школьного курса информатики.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 - способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения теории информации (ОПК-2);
- аппаратные средства вычислительной техники (ОПК-2);
- форматы представления данных в ЭВМ (ОПК-2);
- структуру операционных систем и прикладного программного обеспечения (ОПК-2);
- основные положения теории алгоритмизации (ОПК-2).

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач (ОПК-5);
- осваивать и работать с прикладным программным обеспечением (ПВК-2);

Владеть:

- навыками работы в операционных системах Windows и Linux (ОПК-5);
- навыками сборки и обслуживания аппаратной части вычислительной техники (ПВК-2).

Дисциплина включает следующие разделы:

- Предмет информатики и информационное обеспечение;
- Арифметические и логические основы ЭВМ;
- История развития вычислительных машин;
- Аппаратные средства вычислительной техники;
- Операционные системы;
- Офисное программное обеспечение;
- Алгоритмизация и системы разработки программного обеспечения;
- Автоматизация процессов проектирования в машиностроении;
- Средства связи и сетевые технологии;
- Защита данных и безопасность информационных систем.

Лабораторный практикум включает работы по изучению аппаратной части вычислительных систем и устройств, прикладного программного обеспечения, основ автоматизированного проектирования, построение алгоритмов и создание приложений на алгоритмическом языке высокого уровня.

Курсовая работа должна содержать решения задач на одном из алгоритмических языков программирования, а также описание предпрограммной подготовки и средств разработки.

Б1.В.ОД.8 Теория вероятностей и математическая статистика

Цель дисциплины состоит в подготовке специалиста для научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технической и организационно-управленческой работы в области вычислительной техники, способного разрабатывать и применять методы и средства прикладных задач теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся получение студентами знаний о закономерностях массовых однородных случайных событий, о важнейших вероятностных законах и распределениях;
- прикладные задачи состоят в приобретении практических навыков получения статистических выводов по результатам обработки данных для анализа и прогнозирования исследуемых процессов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

- ПВК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики (ПВК-2);

Уметь:

- применять математические методы теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач (ОПК-2)

Владеть:

- методами теории вероятностей и математической статистики (ПВК-2).

Содержание дисциплины

- Раздел 1 «Теория вероятностей». Введение. Событие. Вероятность, ее свойства. Формула полной вероятности. Случайная величина: виды, характеристики. Система случайных величин. Законы распределения. Закон больших чисел, центральная предельная теорема.
- Раздел 2 «Математическая статистика». Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Методы оценивания. Оценки параметров распределения. Случайные процессы, их классификация, характеристики. Инструментальные системы статистической обработки данных. Вероятностные характеристики вычислительной системы.

Б1.В.ОД.6 Математическая логика и теория алгоритмов

Целью дисциплины является изучение теоретических и алгоритмических основ базовых разделов математической логики и теории алгоритмов.

Задачами дисциплины является изучение аксиом и правил вывода исчисления высказываний, изучение методов вывода заключений; изучение алгебры предикатов; изучение основ логического программирования; изучение методов оценки сложности алгоритмов; приобретение навыков программной реализации алгоритмов математической логики.

Дисциплина входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла общеобразовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Алгебра и геометрия», «Информатика», «Дискретная математика».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПВК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы построения логических моделей (ПВК-2);
- основные способы анализа логических моделей (ПВК-2);
- способы оценки эффективности алгоритмов (ПВК-2);
- структуру программных средств для решения логических задач (ОПК-5);

Уметь:

- разрабатывать логические модели с использованием средств исчисления высказываний и исчисления предикатов (ПВК-2);

- анализировать логические модели средствами языка Пролог (ПВК-2);
- оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов (ПВК-2);

Владеть:

- методами проектирования элементов систем искусственного интеллекта с использованием языка Пролог (ПВК-2);
- технологиями оценки эффективности алгоритмов (ПВК-2);

Содержание дисциплины

Раздел 1. Логика высказываний. Высказывания. Логические операции. Булевы функции. Свойства булевых функций. Базис. Алгоритмы проверки общезначимости и противоречивости формул. Логическое следствие. Правильные рассуждения. Схемы правильных рассуждений. Проверка правильности рассуждений.

Раздел 2. Исчисления высказываний. Определение формального исчисления. Разрешимость исчисления. Непротиворечивость исчисления. Синтаксис исчисления высказываний. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Интерпретация формул исчисления высказываний как формул алгебры логики. Дедуктивный вывод в исчислении высказываний. Метод резолюций в исчислении высказываний.

Раздел 3 Логика и исчисления предикатов. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Операции над предикатами. Кванторы. Использование предикатов для записи различных предложений. Алгебра предикатов. Эквивалентность формул. Основные равносильности алгебры предикатов. Предваренная нормальная форма. Сколемовская стандартная форма предикатных формул.

Исчисление предикатов. Интерпретация формул. Основные аксиомы и правила вывода исчисления предикатов. Дедуктивный вывод в исчислении предикатов. Непротиворечивость и неразрешимость исчисления предикатов. Метод резолюций в логике предикатов. Принцип логического программирования. Основные конструкции языка Пролог.

Раздел 4. **Элементы теории алгоритмов.** Формализация понятия алгоритма. Основные требования к алгоритмам. Понятие алгоритмической системы. Меры сложности алгоритмов. Понятие вычислимой функции. Функции, вычисляемые на машинах Тьюринга. Композиция машин Тьюринга. Тезис Черча. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Элементарные рекурсивные функции. Прimitивно рекурсивные функции. Частично рекурсивные функции. Минимизация рекурсивных функций.

Раздел 5. **Неклассические логики.** Пропозициональные логики. Интуиционистские логики. Многозначные логики. Модальные логики. Временные (темпоральные) логики. Основы нечеткой логики Элементы алгоритмической логики.

Б2.В.ОД.3 Дискретная математика

Цель дисциплины состоит в изучении и практическом освоении основных разделов дискретной математики и важнейших алгоритмов обработки дискретных структур данных.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся формирование целостного представления о теоретических и алгоритмических основах дискретной математики; ознакомление с важнейшими разделами дискретной математики и возможностью их использования для решения широкого спектра прикладных задач;

- прикладные задачи состоят в приобретении навыков оперирования абстрактными объектами дискретной математики, корректного использования математических понятий и определений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 - способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПВК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия дискретной математики (ПВК-2);
- свойства бинарных отношений и их основные типы (ПВК-2);
- основные комбинаторные формулы (ПВК-2);
- способы представления графов, алгоритмы теории графов и примеры прикладных задач, для решения которых они используются (ПВК-2);

Уметь:

- решать задачи на доказательство различных соотношений между множествами и выполнять равносильные преобразования (ПВК-2);
- решать некоторые экстремальные задачи на графах (ПВК-2);
- реализовывать математические структуры дискретной математики в виде компонентов программных комплексов (ПВК-2).

Владеть:

- основными методами дискретной математики для разработки моделей объектов и процессов, в том числе с применением программных средств (ОПК-2).

Содержание дисциплины

Раздел 1 «Элементы теории множеств и теории отношений». Основные понятия и определения теории множеств: множество, пустое и универсальное множества, собственное подмножество, семейство множеств. Способы задания множеств. Отношения включения и равенства множеств и их свойства. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера-Венна. Разбиение и покрытие. Мощность множества. Формула включений и исключений. Обобщенные правила произведения и суммы. Бинарные отношения. Операции над отношениями. Свойства инверсии и композиции. Графы. Матричные операции над отношениями. Свойства бинарных

отношений. Типы отношений. Отношение эквивалентности. Фактор-множество. Задача классификации.

Раздел 2 «Элементы теории графов». Графы: основные понятия и определения. Подграфы. Планарные графы Матричные представления графов. Списки смежности. Степенные последовательности. Связность и сильная связность. Алгоритмы определения сильных компонент. Конденсация. Базы и антибазы графа. Бесконтурные графы и их иерархическое представление. Дерево и остов. Граф остовов. Алгоритмы определения кратчайшего остова. Алгоритмы обхода графа: поиск в глубину и в ширину. Конструирование некоторых алгоритмов теории графов на основе поисковых процедур. Некоторые экстремальные задачи на графах.

Раздел 3 «Алгебра логики». Алгебра высказываний. Булевы функции. Алгебра булевых функций. Нормальные (ДНФ, КНФ) и совершенные нормальные (СДНФ, СКНФ) формы. Алгоритмы приведения к совершенным нормальным формам. Минимизация в классе КНФ.

Раздел 6 «Разрешимые и неразрешимые проблемы». Распознавательный вариант постановки задачи. Детерминированный и недетерминированный алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Класс NP задач. NP-полные задачи. Схемы алгоритмов. Схемы потоков данных.

Б2.В.ДВ.1 Оптимизация в САПР

Целью дисциплины является изучение методов постановки и решения задач параметрической оптимизации в САПР.

Задачами дисциплины является изучение постановок, методов и алгоритмов решения оптимизационных задач в САПР с применением прикладных программ, приобретение навыков программной реализации алгоритмов решения оптимизационных задач.

Дисциплина входит в вариативную часть (дисциплины по выбору) математического и естественнонаучного цикла общеобразовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на

следующих курсах: «Математика», «Информатика», «Дискретная математика», «Математическое обеспечение САПР». Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин «Разработка САПР», «Основы проектирования производственных систем».

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПВК - 2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования;
- ПВК-5 – способностью разрабатывать математические модели проектных решений производственных систем;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные классы задач оптимизации, особенности их использования в САПР (ПВК-2);
- правила построения математических моделей задач оптимизации (ПВК-2);
- основные методы оптимизации, области их применения в САПР, их сравнительный анализ (ПВК-2).

Уметь:

- строить математические модели для оптимизационных задач САПР (ПВК-2);
- составлять алгоритмы для решения экстремальных задач различных типов с использованием пакетов прикладных программ и языков программирования (ПВК-5);
- идентифицировать оптимизационные задачи САПР и выбирать методы их решения (ПВК-2).

Владеть:

- приемами построения и типизации математических моделей для оптимизационных задач САПР (ПВК-2);
- навыками использования стандартного программного обеспечения и математических пакетов прикладных программ для решения оптимизационных задач САПР (ПВК-5).

Дисциплина включает следующие разделы.

- Оптимизация в САПР, этапы проектирования и инженерные задачи принятия решений.
- Линейная оптимизация в САПР.
- Дискретная оптимизация в САПР.
- Многокритериальная оптимизация в САПР.
- Нелинейная оптимизация в САПР.

Б1.Б.8.1 Электротехника, электроника

Цель дисциплин состоит в изучении принципов действия и особенностей функционирования типовых электрических и электронных устройств, основ элементной базы ЭВМ, построения, расчета и анализа электрических и электронных цепей, принципов построения, функционирования и использования схмотехники, цифровых и аналоговых электронных вычислительных машин и систем.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся изучение методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей при различных входных воздействиях, методов расчета переходных процессов в электрических цепях, физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных приборов;

- прикладные задачи состоят в приобретении навыков выполнения расчетов токов и напряжений в электрических цепях, владеть программами автоматизированного анализа электронных схем.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПВК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей при различных входных воздействиях (ПВК-2);
- методы расчета переходных процессов в электрических цепях (ПВК-2);

Уметь:

- использовать в электронных цепях основные типы активных приборов

(ОПК-5);

Владеть:

- навыками выполнения расчетов токов и напряжений в электрических цепях (ОПК-5);
- навыками применения программ для автоматизированного анализа электронных схем (ОПК-5).

Разделы: Электрические цепи постоянного и переменного тока, Переходные процессы в электрических цепях, Магнитные цепи, Электрические приборы и аппараты, Микросхемы, транзисторы, диоды.

Б1.Б11.2 Периферийные устройства

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов компетенций в области устройства электронно-вычислительных машин и периферийных устройств в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Для этого формируются и систематизируются теоретические знания об организации классических ЭВМ и периферийных устройств, а также формируются базовые профессиональные компетенции по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств

Данная дисциплина входит в блок дисциплин по выбору учебного цикла ФГОС профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО и Учебному плану направления 230100.62 - «Информатика и вычислительная техника»

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: математическая логика и теория алгоритмов, базы данных, модели и методы анализа проектных решений и ряда дисциплин вариативной части учебного плана бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника».

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Информатика и вычислительная техника» (бакалавриат), у студентов 3 курса должны формироваться следующие компетенции:

- ОПК-4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- ПВК-3 – способностью сопрягать, настраивать и эксплуатировать компоненты вычислительных систем и программных комплексов.

В результате освоения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» обучающийся должен:

Знать:

- физические принципы работы и технические характеристики основных видов периферийных устройств (ПВК-3);
- кодирование и форматы данных, применяемые в периферийных устройствах (ПВК-3);
- назначение и принципы функционирования контроллеров (ПВК-3);
- принципы обмена информацией между периферийными устройствами и процессором (ПВК-3);
- назначение, области применения и технические характеристики основных видов связанных и системных интерфейсов (ПВК-3).

Уметь:

- выбирать необходимое периферийное оборудование и вид интерфейса (ОПК-4);
- разрабатывать функциональные схемы контроллеров (ОПК-4);
- реализовывать программы управления работой различных периферийных устройств в соответствии со стандартными протоколами обмена (ОПК-4).

Владеть:

- базовыми навыками подключения периферийных устройств к ЭВМ и их настройки (ПВК-3);
- опытом разработки простейших контроллеров периферийных устройств (ПВК-3)
- опытом чтения и понимания справочной литературы по периферийным устройствам и интерфейсам ЭВМ (ПВК-3).

Б1.Б.12 Операционные системы

Целью дисциплины является изучение основных принципов построения современных операционных систем и их основных подсистем:

файловые системы, системы и алгоритмы управления памятью, системы управления процессами. Кроме того, задачей курса является изучение идеологии и архитектуры современных операционных систем, а также получения навыков работы и конфигурирования операционных систем под выполнение различных задач.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов организации операционных систем; умению оценивать эффективность применения различных операционных систем для решения прикладных задач; умению настраивать различные подсистемы и серверы современных операционных систем семейств Windows и Unix.

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Информатика» и «Функционально-структурная организация ЭВМ». Студент должен знать назначение устройство ЭВМ, уметь пользоваться языками программирования. Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Компьютерная графика».

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- ПК-3 – способностью сопрягать, настраивать и эксплуатировать компоненты вычислительных систем и программных комплексов.

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- основные понятия и принципы построения операционных систем (ОПК-4);

- классификацию операционных систем, тенденции развития (ОПК-4);

- структуру операционной системы и основные подсистемы (ОПК-4);

- алгоритмы и принципы организации и управления памятью (ОПК-4);

- структуру и особенности построения современных файловых систем (ОПК-4);

- отличия и преимущества современных операционных систем (ОПК-4);

- особенности инсталляции и настройки программного и информационного обеспечения операционных систем (ОПК-1);

уметь:

- работать с современными операционными системами (ОПК-1);

- устанавливать их и выполнять различные настройки для адаптации работы различных приложений (ОПК-1);

- настраивать работу различных серверов и повышать свою квалификацию и мастерство (ПВК-3);

владеть:

- навыками установки и администрирования современных операционных систем (ПВК-3);

- навыками работы с различными утилитами современных операционных систем (ПВК-3).

Дисциплина включает следующие разделы: Общие принципы построения операционных систем, организация работы файловой системы, управление памятью, инсталляция и настройка операционной системы, особенности построения операционных систем семейства Windows, особенности построения операционных систем семейства Unix, организация работы в операционных системах коллективов исполнителей. Лабораторный практикум включает работы по ознакомлению с особенностями работы с операционными системами семейства Linux: инсталляцией Debian и Ubuntu,

настройке некоторых серверов. Кроме того, в рамках лабораторных работ выполняется ознакомление с файловой системой NTFS с точки зрения разграничения прав доступа к данным для коллектива исполнителей.

Б3.Б.5.1 Программирование на языке высокого уровня

Цели дисциплины: Целью дисциплины является изучение основных принципов программирования на языках высокого уровня и их применение при решении прикладных задач. Кроме того, задачей курса является применение идеологии программирования на языке высокого уровня для построения моделей данных, проектирования и разработки визуальных интерфейсов, работы с внешними приложениями, работы с базами данных.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов построения сложных систем с использованием языка программирования высокого уровня; умению оценивать эффективность применения различных технологий и принципов для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с историей развития принципов и технологий программирования на языках высокого уровня;
- изучение преимуществ и особенностей языков высокого уровня;
- изучение принципов программирования на языке высокого уровня и их применение для решения различных прикладных задач;
- приобретение навыков программирования.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПВК-1 - способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методологию объектно-ориентированного программирования (ПВК-1);
- конструкции языка программирования C#, типы данных и правила их обработки (ПВК-1);
- технологии построения и отладки программ на C# (ОПК-2);
- методики разработки пользовательского интерфейса (ОПК-2).

Уметь:

- применять объектно-ориентированную методологию разработки программ (ОПК-2);
- реализовывать алгоритмы обработки различных типов данных на C# (ПВК-1);
- отлаживать и тестировать программы на C# (ОПК-2);
- разрабатывать пользовательский интерфейс различных типов приложений (ОПК-2).

Владеть:

- методами построения программ на C# (ПВК-1);
- методами разработки программ в современных системах программирования (ПВК-1);
- методами реализации элементов пользовательского интерфейса (ПВК-1).

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (основные разделы и темы)

Основные принципы и понятия программирования. Построение пользовательского интерфейса на языке высокого уровня. Работа с внешними приложениями и базами данных.

Б3.Б.5.2 Программирование на C++

Цель дисциплины состоит в изучении и практическом освоении студентами принципов разработки алгоритмов решения инженерных и научных задач и их эффективной программной реализации с использованием языков высокого уровня.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся: научить студентов методам разработки алгоритмов и их программной реализации с использованием алгоритмического языка.

- прикладные задачи состоят в приобретении навыков разработки и анализа программных средств с использованием языков программирования высокого уровня.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПВК-1– способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методологию объектно-ориентированного программирования (ПВК-1);

- конструкции языка программирования C++, типы данных и правила их обработки (ПВК-1);

- технологии построения и отладки программ на C++ (ОПК-2);

- методики разработки пользовательского интерфейса (ОПК-2).

Уметь:

- применять объектно-ориентированную методологию разработки программ (ОПК-2);

- реализовывать алгоритмы обработки различных типов данных на C++ (ПВК-1);

- отлаживать и тестировать программы на C++ (ОПК-2);

- разрабатывать пользовательский интерфейс различных типов приложений (ОПК-2).

Владеть:

- методами построения программ на C++ (ПВК-1);

- методами разработки программ в современных системах программирования (ПВК-1);

- методами реализации элементов пользовательского интерфейса (ПВК-1).

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные свойства алгоритмов. Принципы программирования. Сравнительная характеристика языков программирования.

Алгоритм и его свойства. Критерии качества. Понятие о структурном и объектно-ориентированном программировании. Эволюция C++. Связь C++ с языками Java и C#.

Раздел 2. Основные типы данных C++ .

Целый и вещественный типы. Способы представления целых и вещественных типов в ЭВМ. Механизм переполнения. Модификаторы типов. Арифметические операторы. Инкремент и декремент. Операторы отношений и логические операторы. Выражения. Поразрядные операторы.

Раздел 3. Инструкции управления.

Инструкция if. Вложенные if инструкции. Цикл for. Инструкция switch. Вложенные инструкции switch. Цикл while. Цикл do while.

Раздел 4. Массивы и строки.

Способы инициализации массивов. Основные операции над векторами и матрицами. Строки. Считывание строк с клавиатуры. Библиотечные функции обработки строк. Использование признака завершения строки.

Раздел 5. Указатели и ссылки.

Операторы, используемые с указателями. Арифметические операции над указателями. Указатели и массивы. Проблемы при использовании указателей. Ссылки. Различие между указателями и ссылками.

Раздел 6. Структуры и объединения.

Задание типа структура. Доступ к членам структуры. Массивы структур. Указатели на структуры. Ссылки на структуры. Битовые поля структур. Объединения и перечисления.

Раздел 7. Функции.

Определение и назначение функций. Структура функции. Прототипы функций и их назначение. Понятие о локальных и глобальных переменных. Правила действия областей видимости функций. Способы передачи аргументов. Возврат значений. Ограничения при использовании ссылок. Перегрузка функций. Перегрузка функций и неоднозначность. Методы рекурсивного программирования. Область применения. Механизм выполнения при выполнении рекурсивных функций.

Раздел 8. Динамические переменные.

Структура динамической области памяти. Инициализация динамически выделенной памяти. Выделение памяти. Списки. Способы обработки линейных списков. Способы обработки нелинейных списков.

Б1.Б.10.2 Объектно-ориентированное программирование

Целью дисциплины является приобретение базовых знаний и навыков программирования, проектирования и разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

Задачами дисциплины является ознакомление с тенденцией развития программного обеспечения; обучение разработке алгоритмов на основе объектно-ориентированного подхода; освоение языка программирования C++, а также стандартов кодирования, спецификаций и последующих решений на их основе.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах:

«Алгебра и геометрия», «Информатика», «Технология программирования», «Информационные технологии».

Студент должен знать механизмы работы операционных систем; назначение, состав и структуру программного обеспечения; основные приемы по хранению, передаче, преобразованию данных и их форматы; аппаратные средства вычислительной техники, основные положения теории алгоритмизации.

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПВК-1: способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки;

Знать:

- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах (ПВК-1);

- основы объектно-ориентированного подхода к программированию (ПВК-1).

Уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы ПВК-1);

- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные (ОПК-2).

Владеть:

- владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня (ОПК-2).

Дисциплина включает следующие разделы:

- Интегрированные среды и средства разработки на языке программирования высокого уровня;

- Базовые конструкции и ключевые слова языка программирования высокого уровня;

- Объектно-ориентировочный подход к разработке программных средств;

- Разработка приложений с графическими интерфейсными возможностями;

- Создание подсистем на основе подключаемых библиотек;

- Построение кроссплатформенных приложений;

- Создание инсталляционных пакетов программ.

Лабораторный практикум включает работы по разработке консольных приложений и с графическим интерфейсом, применением эффективных алгоритмов и численных методов на базе объектно-ориентированного подхода.

Б1.Б.14 Сети и телекоммуникации

Цель дисциплины состоит в приобретении студентами теоретических знаний, связанных с классификацией, описанием, проектированием и

анализом вычислительных сетей, а также практических навыков по использованию сетевых утилит и настройке сетевого оборудования для обеспечения межсетевого взаимодействия.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о принципах функционирования локальных и глобальных сетей, а также основных используемых протоколах;
- приобретение навыков анализа и проектирования вычислительных сетей;
- освоение способов эффективного комплексирования корпоративных информационных систем.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-1 – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-3 – способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий (ОПК-5);
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов (ПК-3);

- основы Интернет-технологий (ОПК-5).

Уметь:

- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах (ОПК-1).

Владеть:

- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств (ОПК-1). Содержание дисциплины

Раздел 1 «Основы межсетевого взаимодействия и передачи данных». Понятие вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной системы. Многоуровневая архитектура информационно-вычислительных сетей. Понятие уровня, интерфейса и протокола. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Специфика передачи данных на физическом уровне: аналоговые и цифровые каналы передачи данных.

Раздел 2 «Локальные вычислительные сети». Понятие о локальной вычислительной сети и методах доступа. Технология множественного доступа с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Метод доступа Ethernet. Маркерный доступ. Особенности технологий Token Ring и FDDI. Коммутация в локальных сетях. Коммутаторы. Виртуальные локальные сети: специфика, способы построения.

Раздел 3 «Особенности организации межсетевого взаимодействия». Сетевой уровень и его функции. Понятие о маршрутизации. Маршрутизаторы: назначения, основные функции. Алгоритмы маршрутизации. Транспортный уровень и его функции. Стек протоколов TCP/IP.

Раздел 4 «Глобальные сети, интернет и беспроводные технологии». Специфика глобальных сетей. Доменные адреса и доменные имена. Технологии Frame Relay, ATM и SDH. Интернет. Сервисы Интернет. FTP.

HTTP. Web-серверы. Электронная почта. Технологии беспроводных сетей; сотовые сети. Безопасность компьютерных сетей.

Б1.Б.15 Защита информации

Цели дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Защита информации» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области защиты информации и информационной безопасности; ознакомление студентов с современными системами информационной безопасности, технологическими приемами защиты информации; возможностями использования средств информационной безопасности при работе с информационными ресурсами.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ, методов и средств организационно-правового и технического обеспечения защиты конфиденциальной информации и персональных данных;
- получение знаний и навыков в области оценки защищенности информации в автоматизированных системах;
- освоение и использование в практической деятельности технологий информационной безопасности на основе применения специализированных аппаратных и программных средств

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные теоретические положения функционирования и развития систем информационной безопасности; (ОПК-1)

- основные направления обеспечения информационной безопасности; (ОПК-1)

- способы и средства защиты информации от несанкционированного доступа в технических каналах связи автоматизированных систем; (ОПК-1)

- угрозы информации и информационным технологиям в информационно-телекоммуникационных системах, стандарты в области защиты информации и информационной безопасности. (ОПК-5)

уметь:

- проводить анализ потенциально возможных угроз информации и информационным технологиям в компьютерных системах; (ОПК-1)

- проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем; (ОПК-5)

- устанавливать тестировать и использовать программные компоненты информационных систем, ориентированные на решение задач защиты информации и обеспечение информационной безопасности. (ОПК-5)

владеть:

- методами и средствами защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах; (ОПК-5)

- методами поддержки работоспособности информационных систем и технологий с точки зрения обеспечения информационной безопасности, а также составления инструкций по безопасной эксплуатации информационных систем; средствами обеспечения и поддержки целостности и безопасности данных; (ОПК-5)

- навыками работы с программными и аппаратными средствами, применяемыми в области информационной безопасности и защиты информации. (ОПК-5)

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(основные разделы и темы)

Понятие информационной безопасности; основные концептуальные положения системы защиты информации; угрозы конфиденциальной информации; действия, приводящие к неправомерному овладению конфиденциальной информацией; направления обеспечения информационной безопасности; защита информации от несанкционированного доступа; криптографические средства защиты информации; правовые основы информационной безопасности; стандарты и спецификации в области информационной безопасности; информационная безопасность в компьютерных сетях; классификация удаленных угроз в вычислительных сетях; компьютерные вирусы как угроза информационной безопасности; антивирусные программы, особенности их функционирования и классификация.

Б1.Б.13 Базы данных

Целью дисциплины является изучение основ информационного обеспечения автоматизированных информационных систем в виде баз и банков данных. Задачами дисциплины является изучение состава и принципов построения баз и банков данных, подходов к выбору СУБД, методов разработки инфологических моделей предметной области, логических моделей баз данных и приложений на языках SQL. Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Информатика», «Программирование», «Операционные системы». Студент должен знать назначение информационного обеспечения автоматизированных систем, уметь пользоваться языками программирования. Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 - способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ПК-3 - способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
- ПВК-1 - способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и средства моделирования баз данных (ПК-3);
- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения (ПК-3);

уметь:

- определять порядок работы с информационной моделью (ПВК-1);
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных (ПВК-1);

владеть:

- методами описания схем баз данных (ОПК-2);
- разрабатывать клиент-серверные приложения для конкретной предметной области (ПВК-1).

Б1.Б.7.1 Инженерная графика

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся изучение геометрических свойств фигур по плоским изображениям; овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости; развитие у студентов пространственного представления геометрических объектов;
- прикладные задачи состоят в приобретении навыков использования чертежей, схем как основных конструкторских документов; применение государственных стандартов ЕСКД при разработке и оформлении чертежей.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПКВ-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования (ПКВ-2).

Уметь:

- воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию (ОПК-5).

Владеть:

- навыками использования чертежей и схем в профессиональной деятельности (ПВК-2).

Содержание дисциплины

Раздел 1 «Введение в инженерную графику». Предмет инженерной графики, ее место в подготовке инженеров. Цели и задачи курса.

Раздел 2 «Позиционные и метрические задачи». Методы проецирования. Проецирование точки. Прямая. Положение прямой. Комплексный чертеж прямой. Способы задания плоскости на чертеже. Точка и прямая в плоскости. Следы плоскости. Главные линии плоскости. Позиционные задачи. Взаимное положение прямой и плоскости. Поверхности. Моделирование поверхностей. Метрические задачи. Анализ алгоритмов решения любой метрической и позиционной задачи с использованием теории множеств и пространственного графического моделирования и выбор оптимального алгоритма решения задачи.

Раздел 3 «Инженерная графика». Виды соединений деталей, их обозначение в соответствии со стандартами ЕСКД. Эскизы деталей. Последовательность выполнения. Шероховатость и покрытия поверхностей. Правила обозначения.

Сборочный чертеж. Технология выполнения. Размеры. Обозначение позиций деталей. Спецификация. Условности и упрощения. Детализирование сборочного чертежа. Технология выполнения рабочих чертежей деталей. Виды и типы схем.

Б1.Б.7.2 Компьютерная графика

Цель дисциплины состоит в изучении и практическом освоении математических и алгоритмических основ компьютерной графики, аппаратных и программных средств геометрического моделирования и визуализации изображений.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся ознакомление с основными понятиями в области компьютерной графики, изучение базовых алгоритмов векторной графики, методов геометрического моделирования и визуализации изображений;
- прикладные задачи состоят в приобретении навыков использования графических API современных систем геометрического моделирования с целью создания приложений, выполняющих построение и анализ двумерных и трехмерных геометрических моделей.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ПВК-1 – способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования (ОПК-2).

Уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, в том числе в сфере компьютерной графики (ПВК-1).

Владеть:

- навыками разработки и отладки программ, в том числе в сфере компьютерной графики (ПВК-1).

Содержание дисциплины

Раздел 1 «Общие вопросы компьютерной графики». Предмет и задачи компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Растровая, векторная и фрактальная графика. Форматы файлов. Цветовые модели. Кодирование цвета.

Раздел 2 «Организация современных графических систем». Тенденции построения графических систем. Структура графической системы. Геометрическое ядро. Архитектура геометрического ядра. Принципы построения «открытых» графических систем. Средства разработки приложений в системе AutoCAD.

Раздел 3 «Алгоритмы компьютерной графики». Растровое представление изображений. Базовые растровые алгоритмы. Инкрементные алгоритмы. Алгоритмы вывода фигур. Алгоритмы закрашивания областей. Алгоритмы отсечения отрезков. Методы улучшения растровых изображений. Антиалиасинг. Дизеринг.

Раздел 4 «Геометрическое моделирование». Основные типы 3D-моделей. Методы построения моделей. Методы представления моделей сплошных тел. Проецирование. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций. Аффинные преобразования. Визуализация объемных изображений. Закрашивание поверхностей. Модели освещения. Текстурирование. Фильтрация. Синтез трехмерного изображения. 3D-конвейер. Аппаратная реализация графических функций.

Б3.Б.4 Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины состоит в формировании способности и готовности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся формирование понимания рисков, связанных с деятельностью человека, приемов рационализации жизнедеятельности, направленных на снижение

антропогенного влияния на природную среду, культуры безопасности;

- прикладные задачи состоят в приобретении практических навыков выбора средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Уметь:

- коллективно противостоять возможным авариям, катастрофам, стихийным бедствиям на месте профессиональной деятельности (ОК-9);
- составлять инструкции по безопасной эксплуатации вычислительной техники (ОК-4).

Владеть:

- методиками выбора средств защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий при
- разработке бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОК-4).

Содержание дисциплины

Разделы: Введение, Теоретические основы БЖД, Основы физиологии труда, Человек как элемент системы «человек –среда обитания, Опасности

производственной среды, их характеристики, воздействие на человека и нормирование, Технические методы и средства защиты человека на производстве, Управление БЖД (охраной труда).

Б3.В.ОД.1 Модели и методы анализа проектных решений

Целью дисциплины является изучение математического и программного обеспечения процедур анализа объектов с непрерывными математическими моделями.

Задачами дисциплины является изучение постановок задач анализа и методов формирования математических моделей на разных уровнях проектирования, подходов к выбору методов анализа, знакомство с программами моделирования.

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла общеобразовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Физика», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Программирование», «Компьютерная графика», «Дискретная математика», «Механика», «Электротехника, электроника и схемотехника». Студент должен знать основы линейной алгебры, теории электрических цепей и электронных схем, закономерности протекания физических процессов в механических, гидравлических, тепловых системах, владеть методами решения систем дифференциальных уравнений, уметь разрабатывать алгоритмы решения задач. Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной

деятельности, применять методы математического анализа и моделирования (ПВК-2);

- способностью разрабатывать математические модели проектных решений производственных систем (ПВК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию математических моделей (ОПК-2);
- постановки задач анализа на разных уровнях проектирования (ПВК-2);
- методы решения математических моделей объектов с распределенными и сосредоточенными параметрами (ОПК-2);
- методологию конечно-элементного анализа (ОПК-2);
- способы формирования математических моделей в различных базисах (ОПК-2);
- программно-методические комплексы анализа (ОПК-2).

Уметь:

- обосновывать выбор метода решения и разрабатывать алгоритмы применения выбранных методов моделирования (ПВК-2);
- строить явные и неявные разностные схемы (ПВК-5);
- получать функции формы конечных элементов (ПВК-2);
- получать математические модели конечных элементов (ПВК-5);
- формировать математические модели элементов систем со сосредоточенными параметрами в различных базисах (ПВК-5).

Владеть:

- навыками программирования задач моделирования и оценки их вычислительной сложности, применения существующих программ анализа (ПВК-2).

Дисциплина включает следующие разделы.

- Математическое моделирование технических объектов.
- Математическое обеспечение анализа на микроуровне.
- Математическое моделирование технических объектов на макроуровне.
- Математические модели технических объектов при моделировании на метауровне.

Лабораторный практикум включает работы по изучению методов моделирования технических объектов на микро- и макроуровнях.

Б3.В.ОД.3 Геометрическое моделирование в САПР

Целью дисциплины является изучение типовых методик решения конструкторских задач в системах САПР.

Задачами дисциплины является изучение типовых инструментов САПР и работа с ними, включая инструментарий системы NX.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Дискретная математика», «Основы технологии машиностроения», «ЭВМ и периферийные устройства».

Дисциплина является предшествующей для квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПВК-7: способностью разрабатывать математическое, программное, лингвистическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение САПР

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы структуры разработки нового изделия и модернизации существующих (ПВК-7)

Уметь: пользоваться инструментарием системы NX в прикладных модулях: моделирование, студия формы (ПВК-7).

Владеть: навыками разработки электронных моделей для различных сфер производства (ПВК-7).

Дисциплина включает следующие разделы: Структура изделия, параметризация изделия, конструкторское проектирование, студия формы.

Лабораторный практикум включает работы по созданию электронных моделей деталей и сборок.

Б3.В.ОД.4 Разработка САПР

Целью дисциплины является изучение типовых методик решения задач, связанных с разработкой САПР и их компонент, с использованием современных высокопроизводительных инструментальных средств разработки и проектирования программного обеспечения.

Задачами дисциплины является изучение типовых компонент современных САПР, знакомство с программными библиотеками геометрических ядер и работа с ними, освоение основных приемов разработки программных систем и их элементов.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах:

«CAD/CAM/CAE/PLM системы», «Лингвистическое и программное обеспечение САПР», «Программирование», «Геометрическое моделирование в САПР», «Базы данных».

Студент должен знать программирование на языках высокого уровня, создание баз данных, технологии представления геометрических объектов (OpenGL), архитектуру и виды САПР, языки проектирования программных систем (UML), операционные системы.

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПВК 1: - способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки;
- ПВК 7: - способностью разрабатывать математическое, программное, лингвистическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение САПР;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- архитектуру современных САПР (ПВК 1);
- геометрические ядра САПР (ПВК 7);
- технологии разработки программного обеспечения (ПВК 1).

Уметь:

- пользоваться всем арсеналом современных инструментальных средств разработки программного обеспечения (ПВК 1);
- обобщать накапливаемый опыт в создании САПР и их компонент (ПВК 7).

Владеть:

- современными технологиями разработки программного обеспечения, использующимися на всех стадиях его создания, начиная с оформления технического задания, анализа, проектирования программной системы, а также ее реализации и тестирования (ПВК 1, ПВК 7).

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение;
- Архитектура современных САПР;
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения;

- Геометрические ядра в САПР.

Лабораторный практикум включает работы по изучению методов разработки компонент систем автоматизированного проектирования.

Б3.В.ОД.5 Автоматизация конструкторского и технологического проектирования

Целью дисциплины является способность применять современные программные средства для решения задач конструкторской и технологической подготовки машиностроительного производства.

Задачами дисциплины является готовность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах:

«CAD/CAM/CAE/PLM системы», «Программирование», «Геометрическое моделирование в САПР», «Основы 3D моделирования».

Студент должен знать методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информатику, начертательную геометрию и инженерную графику, основы систем автоматизированного проектирования.

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПК 1: - способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки;
- ПК 7: - способностью разрабатывать математическое, программное, лингвистическое, информационное, техническое,

эргономическое, организационное и правовое обеспечение САПР;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные средства автоматизированного проектирования (ПВК 1);
- CAD-системы и их возможности при проектировании машин (ПВК 7);
- современные технологии проектирования, основанные на использовании 3D моделей (ПВК 7);
- CAD-системы - Siemens NX, SolidEdge ST, КОМПАС, автоматизированное проектирование в этих системах (ПВК 7);
- метод конечных элементов и прочностные расчеты конструкций в САЕ-системах NX, FeMap (ПВК 7);
- методику подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ в системах NX и CAM Express (ПВК 7).

Уметь:

- создавать чертежи деталей, сборочные чертежи, 3D модели, сборочные 3D модели в вышеперечисленных CAD-системах (ПВК 7)
- создавать спецификации по сборочному чертежу или 3D модели (ПВК 7)
- создавать параметрические 3D-модели деталей (ПВК 7)
- создавать чертежи деталей и сборочные чертежи на основе 3D-моделей (ПВК 7)
- оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТ (ПВК 7).

Владеть:

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач компьютерного проектирования (ПВК 1)
- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций (ПВК 7)
- методиками автоматизированного проектирования машин (ПВК 7).

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение;
- Использование CAD систем для решения задач конструкторской подготовки машиностроительного производства;
- Использование CAE систем для решения задач конструкторской подготовки машиностроительного производства;
- Использование CAM систем для решения задач технологической подготовки машиностроительного производства.

Лабораторный практикум включает работы по изучению приемов работы в современных CAD\CAM\CAE системах.

Б3.В.ДВ.1 Автоматизированные системы подготовки технологических процессов

Целью дисциплины является изучение структур, математического и программного обеспечения автоматизированных систем подготовки технологических процессов производства (АСТПП).

Задачами дисциплины является формирование знаний и умений в области построения АСТПП, включая системы SCADA, методов и алгоритмов их функционирования.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Дискретная математика», «Основы технологии машиностроения», «Основы CAD/CAM/CAE/PLM», «ЭВМ и периферийные устройства».

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПВК-3: способностью сопрягать, настраивать и эксплуатировать компоненты вычислительных систем и программных комплексов;
- ПВК-6: способностью использовать методику информационного сопровождения этапов жизненного цикла изделия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности промышленных компьютеров, архитектуру и построение систем SCADA(ПВК-3)
- методы автоматизации технологического проектирования; (ПВК-6)

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач проектирования технологических процессов (ПВК-3);

Владеть:

- навыками прикладного программирования основных алгоритмов автоматизации технологического проектирования; (ПВК-6)

Дисциплина включает следующие разделы: Введение в автоматизацию технологического проектирования, Процедуры технологического проектирования, математические модели технологических процессов, Системы промышленной автоматизации.

Лабораторный практикум включает работы по созданию программ автоматизации для различных этапов машиностроительного производства.

Б3.В.ДВ.2 Автоматизированные системы подготовки производства

Целью дисциплины является способность применять современные программные средства для решения задач всех видов подготовки машиностроительного производства.

Задачами дисциплины является готовность применения автоматизированных систем подготовки производства для проектирования машиностроительных изделий, а также автоматизация выполнения проектных процедур с применением API функций инструментальных программных систем.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах:

«CAD/CAM/CAE/PLM системы», «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования», «Геометрическое моделирование в САПР».

Студент должен знать методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, информатику, начертательную геометрию и инженерную графику, основы систем автоматизированного проектирования.

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПБК-3: способностью сопрягать, настраивать и эксплуатировать компоненты вычислительных систем и программных комплексов;
- ПБК-6: способностью использовать методику информационного сопровождения этапов жизненного цикла изделия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные средства автоматизированного конструкторского проектирования (ПВК 3);
- современные средства автоматизированного проектирования технологических процессов (ПВК 3);
- CAD и CAE-системы и их возможности при конструкторском проектировании (ПВК 6);
- CAM и PLM-системы и их возможности при проектировании технологических процессов (ПВК 6);
- автоматизированное проектирование в этих системах (ПВК 6);
- современные средства проектирования элементов технологических процессов, основанные на использовании 3D моделей (ПВК 3);
- методику конструирования сложных технических объектов, восходящее и нисходящее проектирование (ПВК 3);
- методику подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ в системах NX и CAM Express (ПВК 6).

Уметь:

- создавать конструкторскую документацию и оформлять ее в соответствии с ЕСКД (ПВК 6);
- создавать управляющие программы для станков с ЧПУ (ПВК 6);
- решать расчетные конструкторские задачи (ПВК 6);
- рассчитывать параметры механической обработки деталей и нормы времени (ПВК 6);
- подготавливать маршрутные и операционные карты с применением автоматизированных систем (ПВК 6);
- оформлять технологическую документацию в соответствии с ГОСТ (ПВК 6);

- автоматизировать выполнение типовых проектных процедур с использованием API функций инструментальных программных систем (ПВК 6).

Владеть:

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач компьютерного проектирования (ПВК 3);
- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций (ПВК 3);
- методиками автоматизированного проектирования машин (ПВК 6);
- опытом автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства (ПВК 6).

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение;
- Использование CAD систем для решения задач конструкторской подготовки машиностроительного производства;
- Использование CAE систем для решения задач конструкторской подготовки машиностроительного производства;
- Использование CAM систем для решения задач технологической подготовки машиностроительного производства;
- Использование PLM систем для решения задач технологической подготовки машиностроительного производства;
- Применение API функций в инструментальных программных системах.

Лабораторный практикум включает работы по изучению приемов работы в современных CAD\CAM\CAE\PLM системах, а также программирование API.

Б3.В.ДВ.3 Основы проектирования производственных систем

Дисциплина «Основы проектирования производственных систем» (Б3.В.ДВ.3.1) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении» входит в вариативную (В) часть профессионального цикла дисциплин (БЗ) и является дисциплиной (ДВ).

Целью курса «Основы проектирования производственных систем» является изучение основных положений по проектированию производственных систем в машиностроении, получение навыков проектирования производственных подразделений предприятия и работы с современными программными системами по моделированию предприятий.

К основным задачам изучения дисциплины «Основы проектирования производственных систем» относятся:

- приобретение теоретических знаний по проектированию производственных систем машиностроительного комплекса, основных принципов формирования производственных систем;
- ознакомление с процессом проектирования подразделений машиностроительного предприятия; со структурой и назначением различных подразделений предприятий;
- изучение методов моделирования и форм представления моделей;
- формирование единой системы понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;

- обучение основным приемам эффективного использования систем автоматизированного проектирования.

Требования к уровню усвоения дисциплины

У обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

- способностью разрабатывать математические модели проектных решений производственных систем (ПК-5);
- способностью использовать методику информационного сопровождения этапов жизненного цикла изделия (ПК- 6);
- способностью разрабатывать математическое, программное, лингвистическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение САПР (ПК-7);

Связь с другими дисциплинами Учебного плана

Перечень действующих и предшествующих дисциплин: Математика. Информатика. Начертательная геометрия и инженерная графика. Технологические процессы автоматизации производств. Основы технологии машиностроения. Автоматизированное проектирование инструмента и оборудования. CAD/CAM/CAE/PLM. CALS технологии.

Перечень последующих дисциплин, видов работ: Разработка САПР. Курсовые и дипломные проекты: разработка прикладного программного обеспечения CAD систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия проектирования производственных систем, основные принципы моделирования производственных систем (ПК-6);
- последовательность проектирования производственных подразделений (ПК-7);

- основные проблемы подготовки исходных данных для процесса моделирования материальных потоков производственных систем (ПВК-5);
- этапы проектирования производственной системы в области машиностроения (ПВК-7).

уметь:

- формировать исходные данные для процесса моделирования производственной системы(ПВК-5);
- проводить расчеты основного оборудования при производстве объектов машиностроения(ПВК-6);
- формировать отчеты по загрузке оборудования и определять узкие места производства(ПВК-7);
- анализировать результаты моделирования производственных подразделений предприятий машиностроения и готовить отчеты (ПВК-7);
- использовать современные программные среды для моделирования производства (ПВК-6).

владеть:

- навыками проектирования производственной системы на уровне цеха и участка (ПВК-12);
- методологией внедрения и эксплуатации прикладного программного обеспечения для моделирования(ПВК-6);
- технологией проектирования и моделирования производственных подразделений (ПВК-5).

Б3.В.ДВ.4 CAD/CAM/CAE/PLM системы

Целью дисциплины является изучение инструментария моделирования, САМ обработки и инженерного анализа.

Задачами дисциплины является изучение типовых инструментов САПР и работа с ними, включая инструментарий системы NX.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Дискретная математика», «Основы технологии машиностроения», «ЭВМ и периферийные устройства».

Дисциплина является предшествующей для квалификационной работы бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ПВК-4: осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
- ПВК-7: владеть методикой анализа и проектирования конструкций механических устройств и технологий их производства

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы моделирования, инженерного анализа и САМ обработки. (ПВК-4, ПВК-7)

Уметь: пользоваться инструментарием системы NX в прикладных модулях: моделирование, симуляция кинематических механизмов, расширенная симуляция, обработка. (ПВК-4, ПВК-7)

Владеть: навыками разработки и модернизации и подготовки производства изделия. (ПВК-4, ПВК-7)

Дисциплина включает следующие разделы: моделирование, динамический анализ механизмов, прочностной анализ, аэродинамический анализ, обработка.

Лабораторный практикум включает работы по созданию электронных моделей, автоматизированного инженерного и САМ обработки.

Б3.В.ДВ.5 Основы 3D моделирования

Дисциплина «Основы 3D моделирования» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 230400.62 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в машиностроении» входит в вариативную (В) часть профессионального цикла дисциплин (БЗ) и является дисциплиной по выбору (ДВ)

Целью курса «Основы 3D моделирования» является изучение основных принципов 3D моделирования в современных САПР, изучение основных принципов создания 3D моделей, получение навыков алгоритмизации 3D моделирования, приобретение уверенных навыков 3D моделирования сложных инженерных конструкций вручную, а также создания программных продуктов, выполняющих автоматическое (автоматизированное) создание 3D объектов в базовой САПР согласно разработанному алгоритму, используя API базовой САПР.

К основным задачам изучения дисциплины «Основы 3D моделирования» относятся:

- приобретение теоретических знаний построения трехмерных моделей и сборок различными методами;
- изучение особенностей классической и синхронной технологий трехмерного моделирования.
- изучение принципов получения сборочных трехмерных моделей, используя восходящую и нисходящую технологии моделирования;
- изучение принципов алгоритмизации трехмерного моделирования машиностроительных деталей и сборок;
- изучение протоколов программного моделирования (API) базовой САПР (по выбору студентов);
- получение практических навыков трехмерного моделирования вручную машиностроительных изделий не ниже среднего уровня сложности;

- получение практических навыков использования различных технологий 3D моделирования при ручном моделировании;
- получение практических навыков создания программных продуктов, работающих в качестве подсистем базовой САПР посредством API, выполняющих программное моделирование машиностроительных деталей и сборок невысокой сложности;
- получение навыков анализа машиностроительных изделий с целью определения оптимальной последовательности (алгоритма) ручного или автоматизированного проектирования.

Требования к уровню усвоения дисциплины

У обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

- способностью разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки (ПК-1);
- способностью разрабатывать математическое, программное, лингвистическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение САПР (ПК-7).

Связь с другими дисциплинами Учебного плана

Перечень действующих и предшествующих дисциплин: Программирование, Среды визуального программирования. Перечень последующих дисциплин, видов работ: Автоматизация конструкторского и технологического проектирования, Разработка САПР, Дипломное проектирование.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методики ручного и программного создания трехмерных моделей машиностроительных деталей и сборок (ПВК-1);
- принципы анализа конструкции деталей и сборок с целью дальнейшей алгоритмизации процесса трехмерного моделирования (ПВК-7).

уметь:

- определять корректную оптимальную технологию создания трехмерных моделей согласно техническому заданию (ПВК-7);
- использовать современные САПР и системы разработки программного обеспечения для ручного и автоматизированного (автоматического) построения трехмерных моделей (ПВК-1).

владеть:

- навыками оптимального трехмерного моделирования машиностроительных деталей и сборок (ПВК-1);
- навыками использования современных САПР с целью реализации трехмерных моделей и сборок (ПВК-7);
- навыками разработки пользовательских подсистем САПР, выполняющих 3D моделирование машиностроительных деталей и сборок (ПВК-2);
- навыками и способностью оптимального выбора программного и технического обеспечения для реализации поставленных задач (ПВК-7).

Б1.Б.16. Физическая культура

Цель дисциплины состоит в формировании 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.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- 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;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, связанных с владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- законодательство РФ в области физической культуры и спорта (ОК-8);
- средства, методы, принципы физической культуры при совершенствовании функциональных возможностей организма человека (ОК-8);
- основы здорового образа жизни студента (ОК-8);
- особенности использования средств физической культуры для поддержания и повышения уровня здоровья, для полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Уметь:

- применять средства и методы физической культуры для повышения физического развития и совершенствования (ОК-8);
- правильно дозировать физическую и умственную нагрузку в процессе учебной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий (ОК-8);
- использовать средства профессионально-прикладной физической подготовки для развития профессионально важных двигательных умений и навыков

(ОК-8).

Владеть:

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья,

быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Содержание дисциплины

Дисциплина имеет разделы теоретический, методико-практический, практический.

Б5.У. Учебная практика

Учебная практика проводится на базе выпускающей кафедры.

Цель учебной практики: знакомство с архитектурой информационной среды предприятия, получение навыков работы с корпоративными информационными системами, подготовки типовых рабочих мест.

В рамках учебной практики реализуются следующие компетенции:

ОПК-1 – способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Б5.П. Производственная практика

Производственная практика проводится на базовых предприятиях машиностроительной отрасли. Целями производственной практики является: изучение основных функций рабочих мест, рассмотрение направлений адаптации CAD/CAM/CAE/PLM систем под задачи конкретного предприятия, интеграции таких систем в единую информационно-коммуникационную среду предприятия, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

В рамках производственной практики реализуются следующие компетенции:

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

ОПК-3 – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-3 – способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности