

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
В. А. Галкин  
2015 г.  


Аннотация рабочей программы дисциплины: История

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. и. н., доцент

  
Кириллук Д. В.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой истории России

к. и. н., доцент

  
Кириллук Д. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла ООП (Б1.Б.1).

Дисциплина «История» базируется на знаниях и умениях, полученных в средней школе при изучении всеобщей истории и истории России.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: «Философия», «Культурология», «Правоведение».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способность владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник.
2. Особенности становления государственности в России и мире.
3. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.
4. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.
5. Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.
6. Россия и мир в XX веке.
7. Россия и мир в XXI веке.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### ***Знать:***

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;

- движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

***Уметь:***

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;
- выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

***Владеть:***

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
В. А. Галкин  
« 19 » 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Иностранный язык (английский)

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. филол. н., доцент

  
Чулкина Д. В.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков

к. филол. н., доцент

  
Сергиенко Н. А.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык (английский)» является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык практически в профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования.

Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели: расширение кругозора студентов, повышение их общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, а также воспитание готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «Иностранный язык (английский)», являясь одним из звеньев системы «школа – вуз – послевузовское обучение», продолжает школьный курс и входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» Б1.Б.2, а также является предшествующей для формирования умений, необходимых учащимся при изучении дисциплин профессионального цикла.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурные** компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социальнозначимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

About myself, my biography.

Meeting people. Describing appearance

Family Relationships

University. Student's life.

Surgut, the city where I live.

Education in Russia and abroad.

All about Russia: culture, traditions

The capital city of Russia.

Introduction to Great Britain: culture, traditions.

London is a multicultural city.

The USA

Ireland

Hobby: travelling, sports, reading, music

Modern society: everyday life, problems, solutions

Environmental problems

Discoveries and innovations

Outstanding personalities

Career choice.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык (английский язык)» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### ***Знать:***

- фонетический строй изучаемого языка - специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи, публичной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для коммуникации; чтение, транскрипция;
- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль (лексический минимум в объеме 4000 лексических единиц, из них 2000 единиц продуктивно). Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о способах словообразования;
- грамматические структуры изучаемого языка в объеме необходимом для овладения языковой и коммуникативной компетенциями, определенными целями изучения данной дисциплины - основные грамматические явления. Части речи. Грамматические категории. Структура предложения;
- основы публичной речи: доклад, сообщение, монологическое высказывание в рамках повседневной и общенаучной тематики, а также профессионального характера (объем не менее 13-15 фраз за 5 мин., в нормальном среднем темпе речи). Понятие об общедневном, официально-деловом, научном стилях, общее представление о стиле художественной литературы;
- основы техники перевода;

#### ***Уметь:***

- осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной и справочной литературы;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по тематике исследования;
- понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на бытовые темы;
- осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного характера, а также при представлении результатов работы включая использование мультимедийных средств;
- осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение;
- оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;

#### ***Владеть:***

- навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по широкой специальности вуза;
- навыками всех видов чтения (несложные прагматические тексты по широкому профилю специальности, научно-популярные, страноведческие), в том числе:
  - а) ознакомительным чтением (скорость 180 сл / мин) без словаря; количество неизвестных слов не превышает 4-5% по отношению к общему числу слов в тексте;
  - б) изучающим чтением – количество неизвестных слов не превышает 8% по отношению к общему количеству слов в тексте, допускается использование словаря;

- навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста и навыками письменной реализации коммуникативных намерений (запрос сведений/данных, информирование, заказ, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия, отказа, извинения, благодарности);
- умеет критически анализировать учебный процесс и учебные материалы с точки зрения их эффективности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Философия

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

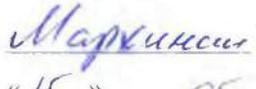
Составитель программы

к. филос. н., доцент

 Денисова Г. Ю.  
« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой философии и права

д. филос. н., профессор

 Мархинин В. В.  
« 15 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины – сформировать целостное представление о структуре и специфике философского знания, его генезисе; активно влиять на формирование мировоззрения будущих специалистов путем актуализации гностических, этических и эстетических способностей обучающихся. В процессе изучения философии студенты должны усвоить основные этапы эволюции философских представлений о человеке, его природе и сущности, уметь использовать методы философского анализа, в том числе и в своей профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Философия» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу как дисциплина базовой части (Б1.Б.3), изучается в 4-м семестре.

Как наиболее универсальная форма человеческого знания философия тесно взаимодействует с такими дисциплинами, как история, культурология, политология, социология, психология, экономика. В настоящее время все более актуальным является взаимодействие философии и естественно-научных дисциплин.

Изучение философии в ВУЗе опирается на знание студентами основных положений истории, психологии и обществознания, полученных во время учебы в школе. По окончании курса философии студенты должны использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### ***общекультурные:***

- способность владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);
- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-19).

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Предмет философии. Специфика философского знания.

Античная натурфилософия.

Философия Средних веков.

Философия Нового времени

Западноевропейская философия конца XIX-XX века.

Русская философия.

Философская антропология

Онтология: атрибутивная модель материального объекта.

Гносеология: проблемы познания.

## **В результате изучения дисциплины студент должен**

### ***Знать:***

1. Закономерности развития философского знания, его основные этапы;
2. Специфику и структуру философского знания;

### ***Уметь:***

1. Анализировать и оценивать социальную информацию;
2. Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;
3. Излагать материал в соответствии с требованиями к стилю научной работы;

### ***Владеть:***

1. Навыками работы с информацией из разных источников;
2. Навыками анализа и сопоставления текстов;
3. Способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, культурой ведения дискуссии.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института



Аннотация рабочей программы дисциплины: Экономика и организация производства

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель

  
Морозов В. А.  
« 12 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой экономики и управления

к. экон. н., профессор

  
Кузнецов Ю. В.  
« 16 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Цели освоения дисциплины:**

- освоение общекультурных и профессиональных компетенций в области проектно-конструкторской деятельности, необходимых для успешного освоения основ экономики и организации производства на предприятии, участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления.

**Место дисциплины:**

Дисциплина «Экономика и организация производства» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического циклов (Б1.Б.4).

Дисциплина «Экономика и организация производства» является предшествующей для дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Технология разработки программного обеспечения», «Методы обработки данных» и базируется на общеобразовательных математических знаниях студентов, а также знаниях по обществознанию.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

**общекультурных:**

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и четко строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности

Ресурсное обеспечение деятельности предприятия

Производственный процесс и общие принципы его организации.

Организация производственного процесса в пространстве и во времени

Организация производственной инфраструктуры предприятия

Экономические затраты и результаты деятельности предприятия

Оценка эффективности деятельности предприятия

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями;

**Уметь:** применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства;

**Владеть:** навыками осуществления экономических расчетов, критического восприятия информации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: История отрасли

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запечалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений общего профессионального культурного уровня и представления об истории и методах кибернетики, информатики и вычислительной техники в нашей стране и в мире. В рамках данной дисциплины освещаются исторические аспекты соответствующих областей знаний, что позволяет более целостно воспринимать сведения по дисциплинам общепрофессионального и специального блоков.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «История отрасли» представляет собой дисциплину вариативной части цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (Б1.В.ОД.1). Дисциплина базируется на школьных курсах информатики, математики, физики и истории. Эта дисциплина дает представление и формирует начальный уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении большинства дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью – «Теория автоматического управления», «Системное программное обеспечение», «Программирование и основы алгоритмизации», «Информационное обеспечение систем управления».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

#### ***общекультурные:***

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6)
- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);
- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-19).

#### ***профессиональные:***

- способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить анализ патентной литературы (ПК-18).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Кибернетика. Связь с другими науками. История развития.

История и развития информатики и вычислительной техники

## **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** знать основные этапы развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики; историю этих областей знаний и производства вычислительной техники;

**Уметь:** уметь выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;

**Владеть:** владеть навыками системного структурирования проблемы, работы с литературой, библиографического поиска при изучении дисциплин, связанных с разработкой программного обеспечения, автоматизированных систем и систем автоматического управления, микропроцессорных систем управления и систем передачи информации.



**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Профессиональный иностранный язык (английский)» является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык практически в профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования.

Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели: расширение кругозора студентов, повышение их общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, а также воспитание готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Профессиональный иностранный язык (английский)», являясь одним из звеньев системы «школа – вуз – послевузовское обучение», входит в вариативную часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» Б.1 (Б1.В.ОД.2), а также является предшествующей для формирования умений, необходимых учащимся при изучении дисциплин профессионального цикла.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурные** компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социальнозначимые проблемы и процессы (ОК-9);
- владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Engineering as a profession  
Automation in Industry  
Fixed and programmable automation  
History of robotics  
Measurements  
History and future of the Internet  
Programming languages  
Transistors  
Telecommunication  
Laser Technology  
Science and international cooperation  
Optical technology

## **В результате изучения дисциплины студент должен**

В результате освоения дисциплины «Профессиональный иностранный язык (английский)» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### ***Знать:***

- фонетический строй изучаемого языка - специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи, публичной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для коммуникации; чтение, транскрипция;
- базовую лексику профессионального языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль (лексический минимум в объеме 4000 лексических единиц, из них 2000 единиц продуктивно). Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о способах словообразования;
- грамматические структуры изучаемого языка в объеме необходимом для овладения языковой и коммуникативной компетенциями, определенными целями изучения данной дисциплины;
- основы публичной речи: доклад, сообщение, монологическое высказывание в рамках общенаучной тематики, а также профессионального характера (объем не менее 13-15 фраз за 5 мин., в нормальном среднем темпе речи). Понятие об официально-деловом, научном, публицистическом стилях;
- основы техники перевода.

### ***Уметь:***

- осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научно-популярной и справочной литературы по специальности;
- уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по тематике исследования;
- понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на профессиональные темы;
- осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях профессионального общения, при обсуждении проблем общенаучного характера, а также при представлении результатов работы включая использование мультимедийных средств
- осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение;
- обладает необходимыми интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур;
- умеет оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе.

### ***Владеть:***

- навыками устного профессионального общения по широкой специальности вуза;
- навыками всех видов чтения (прагматические тексты по широкому профилю специальности, научно-популярные, публицистические), в том числе:
  - а) ознакомительным чтением (скорость 180 сл / мин) без словаря; количество неизвестных слов не превышает 4-5% по отношению к общему числу слов в тексте;
  - б) изучающим чтением – количество неизвестных слов не превышает 8% по отношению к общему количеству слов в тексте, допускается использование словаря;
- навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста, и навыками письменной реализации коммуникативных намерений (запрос сведений/данных, информирование, заказ, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия, отказа, извинения, благодарности);
- критическим анализом учебного процесса и учебных материалов с точки зрения их эффективности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Политехнического института  
В. А. Галкин  
«25» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Основы библиографических знаний

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»  
Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»  
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы  
заведующая отделом обслуживания  
и хранения фондов НБ СурГУ

  
Думова Т. Б.  
«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем  
к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
«14» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование у обучающихся системы знаний, необходимых для принятия решений по организации самостоятельного рационального поиска, сбора, учета, анализа, обработки и использования информации. Освоение правил оформления справочно-библиографического аппарата результатов самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы, в том числе и выпускных квалификационных работ.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы библиографических знаний» относится к циклу дисциплин Б1.В.ОД.3 – обязательные дисциплины (гуманитарный, социальный и экономический цикл).

Главным условием эффективности изучения курса «Основы библиографических знаний» является обязательная практическая работа студента по овладению предлагаемыми в курсе методиками, алгоритмами, технологиями. Прикладной характер и практическая направленность курса, при его освоении дает возможность более рационально организовать самостоятельную работу студентов, сократить интеллектуальные и временные затраты на поиск и аналитико-синтетическую переработку учебной и научной информации, повысить качество знаний за счет овладения более продуктивными видами интеллектуального труда. При чтении курса предусматривается ориентация на профильные для специальности «Управление и информатика в технических системах» информационные ресурсы. Освоение дисциплины «Основы библиографических знаний» позволяет студентам не только эффективно обучаться в университете, но и готовит их к самостоятельному пополнению профессиональных знаний после его окончания.

Ценность курса обусловлена его взаимосвязями с общенаучными и специальными дисциплинами, а также задачами учебного процесса.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- Наличие культуры мышления, способность к обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- Использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- Понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

#### ***профессиональные:***

- Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);

- Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, подготовка публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-21);
- Внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-22).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Библиотека-центр информационного обеспечения деятельности студентов.

Источники научной информации Виды и типы документов.

Государственная система научно-технической информации в России.

Библиография как область научно-практической деятельности.

Справочно-поисковый аппарат библиотеки. Методика научно-информационного поиска.

Автоматизированные информационно-поисковые системы. Российские и зарубежные базы данных.

Базы данных по естественным наукам.

Источники информации сети Интернет.

Оформление результатов исследовательской работы.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** принципы организации информационных массивов и потоков; источники информации; методы и средств поиска, систематизации и обработки информации по специальности; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов в профильной сфере;

**Уметь:** корректно формулировать информационно-библиографические запросы; вести результативный поиск информации в различных информационных ресурсах; обрабатывать и использовать информацию в соответствии с учебными, научными и профессиональными задачами; применять современные информационные технологии для поиска и обработки профильной информации; оформлять справочно-библиографическую часть учебной и научной работы согласно государственным стандартам;

**Владеть:** навыками поиска, сбора и обработки информации; технологией оформления результатов самостоятельной исследовательской деятельности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Правоведение

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. ю. н., доцент

Пономарев Д. А.

« 12 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой теории и истории  
государства и права

к. и. н., доцент

Шкаревский Д. Н.

« 13 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Цель и задачи дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины «Правоведение» является овладение студентами знаний в области основ права, повышение правовой грамотности, выработка уважения к законодательству и соблюдение правомерного поведения в обществе. Формирование умений по применению полученных знаний права в будущей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части раздела Б1 Гуманитарного, социального и экономического цикла ООП и является обязательной для изучения. Имеет тесную логическую и методологическую связь с другими дисциплинами раздела Б1, совместно с ними формируя у студента навыки по решению социально-значимых проблем и умения ориентироваться в правовом поле своей профессиональной деятельности.

Навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Правоведение» должны способствовать пониманию особенностей правовой системы Российской Федерации, умению разбираться в нормативно-правовых актах и принятию решения по конкретной проблеме, возникающей в практической деятельности, в соответствии с законодательством РФ.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готов к кооперации с коллегами, в работе в коллективе (ОК-3);
- способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умеет использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способен стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способен использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Основы теории права  
Основы конституционного права  
Основы гражданского права  
Основы трудового права  
Основы административного и уголовного права  
Основы процессуального права  
Основы правового регулирования профессиональной деятельности

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

- системы права и особенности их функционирования, теории права, его сущность и формы;
- основные особенности российской правовой системы и российского законодательства;
- систему и организацию государственных органов Российской Федерации;
- основы правового статуса человека в обществе, основные права свободы и обязанности гражданина Российской Федерации;

- основы законодательного регулирования будущей профессиональной деятельности, ее правовые и этические нормы.

***Уметь:***

- самостоятельно анализировать социально-политическую, философскую, правовую и научную литературу;
- выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся правовых норм и правил;
- использовать язык культуры, вести диалог как способ отношения к культуре и обществу.

***Владеть:***

- современными правовыми, образовательными, воспитательными и развивающими технологиями, способами применения правовых знаний в различных сферах жизни.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В.А. Галкин

« 25 »

2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Русский язык и культура речи

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. филол. н., доцент

  
Хадынская А. А.  
« 13 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой лингвистики и  
межкультурной коммуникации

к. филол. н., доцент

  
Сычугова Л. А.  
« 13 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Цель и задачи дисциплины:**

1. Знакомить с нормами современного русского литературного языка.
2. Формировать умения использования литературных норм в устной и письменной речи.
3. Знакомить с современными лингвистическими словарями разных типов.
4. Вырабатывать умения пользования словарями и применения содержащейся в них информации с целью создания и редактирования текстов.
5. Обучать приемам создания текстов разных функциональных стилей.
6. Обучать приемам работы с учебными и научными текстами: конспектирование, цитирование, аннотирование, реферирование.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» Б1.В.ДВ.1.1 является дисциплиной по выбору студента вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социальнозначимые проблемы и процессы (ОК-9).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Язык как система. Структура национального языка.
2. Понятие нормы. Основные нормы современного русского литературного языка.
3. Орфоэпические нормы.
4. Лексические и фразеологические нормы.
5. Морфологические нормы.
6. Синтаксические нормы.
7. Функциональные стили.
8. Основные качества образцовой речи.
9. Невербальное общение.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

- а) понятия «культура речи», «литературный язык», «языковая норма», «национальный язык» («просторечие», «территориальные и социальные диалекты»);
- б) основные черты современной русской орфоэпии;
- в) основные принципы современной русской орфографии;
- г) особенности современных функциональных стилей;
- д) системные отношения лексических единиц;
- е) особенности употребления заимствований;
- ж) особенности употребления фразеологизмов.

**Уметь:**

- а) работать с лингвистическими словарями разных типов;
- б) употреблять слова в прямом и переносном значениях;
- в) использовать синонимы, антонимы, омонимы, паронимы;
- г) реализовать фонетические нормы современного русского языка;
- д) реализовать орфографические нормы современного русского языка;
- е) реализовать грамматические нормы современного русского языка;
- ж) анализировать тексты разных функциональных стилей;
- з) работать с учебными и научными текстами;
- и) уместно использовать заимствованные слова;
- к) уместно использовать фразеологизмы.
- л) составлять деловые документы типа «Заявление», «Служебная записка», «Объяснительная».

**Владеть:**

- а) навыками элементарного исправления фонетических, морфологических, лексико-семантических и синтаксических ошибок;
- б) навыками корректной орфографии прежде всего в своей профессиональной языковой сфере;
- в) навыками корректной пунктуации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 26 »

05

ИНСТИТУТ

2015



Аннотация рабочей программы дисциплины: Язык и стиль делового общения

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. филол. н., доцент

Хадынская А. А.

« 13 »

05

2015 г.

Заведующий кафедрой лингвистики и  
межкультурной коммуникации

к. филол. н., доцент

Сычугова Л. А.

« 13 »

05

2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Цель и задачи дисциплины:**

1. Знакомить с нормами современного русского литературного языка.
2. Формировать умения использования литературных норм в устной и письменной речи.
3. Вырабатывать умения пользования словарями и применения содержащейся в них информации с целью создания и редактирования текстов.
5. Обучать приемам работы с текстами официально-делового функционального стиля.
6. Обучать подготовке и декламации устного публичного выступления.
7. Обучать действенным методам ведения делового общения.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Язык и стиль делового общения» Б1.В.ДВ.1.2 является дисциплиной по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- способность владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способность стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Язык и стиль делового общения: основные понятия курса.
2. Основные нормы современного русского литературного языка.
3. Функциональные стили речи.
4. Речевой этикет в деловом общении.
5. Устные жанры делового общения.
6. Культура деловой письменной речи.
7. Деловые переговоры. Правила ведения телефонных переговоров.
8. Конфликтные ситуации в деловом общении.
9. Невербальное общение.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

- а) понятия "культура речи", "литературный язык", "языковая норма", "национальный язык" ("просторечие", "территориальные и социальные диалекты");
- б) основные черты современной русской орфоэпии и орфографии;
- в) особенности современных функциональных стилей;
- г) основные правила конструирования устного публичного выступления;
- д) основные типы аргументов, используемые в полемике;
- е) основные принципы делового общения.

**Уметь:**

- а) работать с лингвистическими словарями разных типов;

- б) употреблять слова в прямом и переносном значениях;
- в) использовать синонимы, антонимы, омонимы, паронимы;
- г) реализовать основные речевые нормы современного русского языка;
- д) реализовать орфографические нормы современного русского языка;
- е) анализировать тексты разных функциональных стилей;
- ж) работать с учебными, научными текстами;
- з) работать с учебными, научными текстами;
- и) составлять основные типы деловых документов.

***Владеть:***

- а) навыками элементарного исправления фонетических, морфологических, лексико-семантических и синтаксических ошибок;
- б) навыками корректной орфографии прежде всего в своей профессиональной языковой сфере;
- в) навыками корректной пунктуации;
- г) навыками делового общения.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 20 » \_\_\_\_\_ 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Культурология

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

д. филос. н., профессор

Мархинин Мархинин В. В.  
« 15 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой философии и права

д. филос. н., профессор

Мархинин Мархинин В. В.  
« 15 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель и задачи дисциплины:**

Цели изучения учебного курса «Культурология» состоят в освоении научных и эмпирических знаний, помогающих формированию у студентов цельной мировоззренческой системы и гуманистических культурных ориентаций, умению выбирать духовные ценности, способствующих взаимопониманию и продуктивному общению представителей различных культур. Культурология призвана готовить молодежь к личностной ориентации в современном мире, в культурной среде современного общества, к осмыслению его как совокупности культурных достижений человеческого общества.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Культурология входит в гуманитарный, социальный и экономический цикл (Б1.В.ДВ.2.1) и изучает культуру как целостность. Культурологическая подготовка призвана по мере возможности восполнить недостаточность предметно-функционального, «объективного» характера гуманитарного образования. Изучение дисциплины служит необходимым условием для подготовки студентов к ведению самостоятельной практики научных исследований, обеспечивает преемственность в блоке гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Данный учебный курс взаимодействует с целым рядом общеобразовательных дисциплин, таких как философия, история, социология, политология.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### **Общекультурные:**

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Культурология как научная дисциплина. Структура и методы культурологического знания.
2. Основные категории культурологии. Культура и цивилизация.
3. Понятие и сущность культуры. Структура и функции культуры в обществе.
4. Социокультурная динамика.
5. Историческая типология культуры. Культурогенез.
6. Типология культуры. Русская национальная культура.
7. Культура и религия.
8. Культура и общество. Культура и государство.

9. Культура и глобальные проблемы современности. Техника как социокультурное явление.
10. Актуальные проблемы современной культуры. Культура России и современность.
11. Культура и личность.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** основные культурологические понятия, формы и типы культур, ценностные ориентации современного мира, историко-культурное наследие и традиции, понимать значение гуманистических ценностей, иметь представление о многообразии и самоценности различных культур.

**Уметь** использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания гуманитарных и социальных наук, уметь ставить цель и определять пути её достижения, формировать суждения по научным, социальным и другим проблемам.

**Владеть** навыками социального и культурного общения, работы в коллективе и кооперации с коллегами, основами культуры мышления, основами анализа социально значимых проблем и культурных процессов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

ИНС 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Психология и педагогика

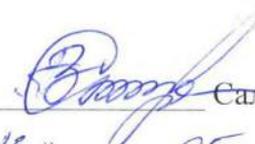
Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. пед. н., доцент

  
Сальков А. В.  
« 13 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой педагогики

д. пед. н., профессор

  
Новзун В. Д.  
« 13 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цели изучения дисциплины:**

Целью учебной дисциплины «Психология и педагогика» является обеспечение слушателей психолого-педагогическими знаниями, необходимыми для повышения общей и профессиональной компетентности современного специалиста, его конкурентоспособности, формирования психолого-педагогической культуры, самостоятельности и творческого подхода в профессиональной деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

1. Обеспечить единство теоретической и практической психолого-педагогической компетентности бакалавра.
2. Способствовать развитию широкой эрудиции бакалавра по проблемам педагогики и психологии.
3. Создать психолого-педагогические условия для профессионального самоопределения и самореализации в отрасли высшего профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Психология и педагогика» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к гуманитарному и социальному циклу дисциплин, к дисциплинам по выбору студента вариативной части цикла. Является ознакомительно-ориентирующим курсом в рамках дисциплин психолого-педагогической направленности гуманитарного, социального и экономического цикла.

Ведущими видами занятий в рамках данной учебной дисциплины являются практические занятия, а также самостоятельная внеаудиторная и под руководством преподавателей работа. Полученные в ходе изучения курса знания помогут формированию целостного представления студентов о личностных особенностях человека, как факторе успешности овладения и осуществления им учебной и профессиональной деятельностью, будут способствовать развитию умений учиться, культуры умственного труда, самообразования; позволят более эффективно принимать решения с опорой на знание индивидуально-психологической и социально-психологической природы человека, кооперативной работы социальных групп, педагогических законов и закономерностей в области политологии. По своим целям и содержанию, курс является преемственным с курсами «История», «Философия». Одновременно, в курсе прослеживаются межпредметные и интегративные связи с другими курсами гуманитарного цикла и позволяет будущему специалисту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

#### ***общекультурные:***

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социальнозначимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);
- способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-19).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

#### ***Раздел 1. Основы психологии***

Предмет и методы психологии

Чувственные формы освоения действительности.

Психология личности. Общее и индивидуальное в психике человека

Деятельность и способности

#### ***Раздел 2. Основы педагогики***

Предмет и основные этапы развития педагогики

Средства и методы педагогического воздействия на личность

Общие принципы дидактики и их реализация в конкретных предметных методиках

Семейное воспитание и семейная педагогика. Проблема взаимоотношений поколений

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***Знать:***

- основные категории и понятия психологической педагогической науки;
- объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме;
- методы психолого-педагогического изучения личности и коллектива;
- место педагогики в системе наук о человеке.

#### ***Уметь:***

- проектировать собственное саморазвитие;
- анализировать психологические особенности личности (темперамент, характер, способности, направленность), интерпретировать собственное психическое состояние;
- использовать методы психической саморегуляции психических функций в различных условиях жизнедеятельности;
- самостоятельно приобретать новые знания: находить необходимую информацию, анализировать ее и обрабатывать.
- применять инструментарий психолого-педагогического анализа и проектирования;

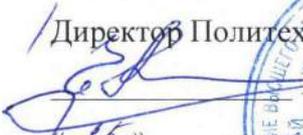
#### ***Владеть:***

- навыками речевой деятельности, в том числе основами публичных выступлений и речевого этикета;
- навыками подготовки презентаций и оформления результаты исследований в виде статей и докладов;
- навыками проведения занятий по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов;
- нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, социальной мобильностью.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Алгебра и геометрия

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» являются:

- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов;
- развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов в тех областях, в которых они специализируются.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Алгебра и геометрия» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла Б2 и является обязательной для изучения.

Составляющие ее модули используются при изучении других разделов математики, физики и программирования.

Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

#### **Общекультурные компетенции:**

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10),

#### **Профессиональные компетенции:**

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Векторы и системы координат
2. Прямая и плоскость
3. Линии и поверхности второго порядка
4. Системы линейных уравнений
5. Векторные пространства
6. Линейные операторы
7. Квадратичные формы
8. Комплексные числа

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать** основные понятия и факты алгебры и геометрии, их взаимосвязь и связь с физикой и информационными технологиями;

**Уметь** самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в работе и научных исследованиях;

**Владеть** математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

2015 г.

«19»

05



Аннотация рабочей программы дисциплины: Математический анализ

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Ткач С. Д.  
«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики

к. ф.-м. н., доцент

  
Назин А. Г.  
«14» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Математический анализ» является повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, соответствующими основной образовательной программе государственного стандарта.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Математический анализ» является обязательным элементом общеобразовательной подготовки математического и естественнонаучного цикла (Б2.Б.1.2) по направлению 220400.62. Данная дисциплина является базовой при чтении различных специальных и общих курсов: «Физика», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей». Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способность владеть культурой мышления, умение аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональные:***

- способностью представить адекватную современному уровню знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение в анализ

Предел и непрерывность функций

Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Интегральное исчисление функций одной переменной

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы

Теория поля

Числовые и функциональные ряды

Гармонический анализ

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать*** основные положения математического анализа, соответствующие данной программе.

***Уметь*** применять полученные знания при изучении других дисциплин.

***Владеть*** методами математического анализа решения теоретических и прикладных задач.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Математическая логика и теория алгоритмов

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины Математическая логика и теория алгоритмов является:

- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов и методов теории алгоритмов;
- развитие математической культуры до уровня, необходимого при изучении других дисциплин и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла Б2 и является обязательной для изучения.

Составляющие её модули используются при изучении других разделов математики, программирования и других дисциплин профессионального цикла.

Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы, а также требуются знания основ дискретной математики.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### ***общекультурные компетенции:***

- владеет культурной мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональные компетенции:***

- способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, знаков и методов естественных наук и математики (ПК-1).
- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Логика предикатов.
2. Прimitивная (частично примитивная) рекурсивность числовых функций и их алгоритмическая вычислимость. Тезис Чёрга.
3. Словарные функции и словарные множества.
4. Машины Тьюринга. Тезис Тьюринга.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** Основные понятия и факты математической логики, теории алгоритмов, их взаимосвязь с программированием.

**Уметь:** Самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в работе и научных исследованиях.

**Владеть:** Математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях.



**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 17 зачетных единиц (612 часа).

### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью является формирование у студентов представления о целостной физической картины окружающего мира на основе универсальных законов, моделей и методов современной физики. Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов общего физического мировоззрения и развитие физического мышления, демонстрация рациональных методов познания процессов и явлений, протекающих как в естественных природных условиях, так и в искусственных технических системах.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б2.Б.2). Основой современной естественнонаучной картины мира являются физические законы и концепции, поэтому физика представляет фундамент естествознания, теоретическую базу, без которой немыслима успешная деятельность специалиста в любой отрасли направления «технические науки». Для успешного усвоения курса физики необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплины «математика»: векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, теория функций комплексных переменных, дифференциальные уравнения, ряды, теория вероятностей. Готовность и способность применять их на практике. Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Физические основы микроэлектроники», «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника» «Общая электротехника», «Электроника».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие:

#### ***общекультурных компетенций:***

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1).
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональных компетенций:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5).

### **Основные дидактические единицы:**

Механика. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика: геометрическая, волновая, квантовая. Атомная физика и ядерная физика.

### **В результате освоения дисциплины «Физика», обучающийся должен:**

#### ***Знать:***

- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- связь с этими законами основных физических явлений окружающего мира;
- современные методы физических исследований;

- приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.

**Уметь:**

- эффективно использовать приемы и методы решения конкретных физических задач;
- выполнять постановку и реализацию физического эксперимента с полным использованием возможностей современного научного оборудования;
- анализировать результаты теоретических исследований и расчетов и определить их конкретное прикладное значение;
- находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач на основе известных физических законов.

**Владеть:**

- навыками применения фундаментальных законов физики на практике;
- приемами современных методов физических исследований и применять их в своей производственной деятельности;
- приемами физики, применяемых для критического осмысления, получаемых результатов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
В. А. Галкин  
«15» 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Химия

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. х. н., ст. преподаватель

  
Крайник В. В.  
«19» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой химии

д. х. н., профессор

  
Ботиров Э. Х.  
«19» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Цель данного курса – показать место и роль химии в системе естественных наук, познакомить с наиболее общими и существенными положениями современной химии.

В результате изучения дисциплины студенты получают представление о строении химических систем, процессах, протекающих в этих системах, знакомятся с основами химической термодинамики, приобретают знания о свойствах современных электротехнических, конструкционных и изоляционных материалов.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Химия» представляет собой дисциплину базовой части математического и естественнонаучного цикла Б2.Б.3. Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в средней школе при изучении химии, биологии, естествознания, природоведения и основ экологии.

Дисциплина «Химия» является предшествующей для дисциплин: «Физика», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Электротехника и электроника».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Химия» направлен на формирование и развитие компетенций:

#### ***общекультурных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональных:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Строение вещества

Энергетика химических процессов. Фазовые равновесия

Химическая кинетика и равновесие.

Растворы. Дисперсные системы

Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические системы

Общие свойства металлов

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** фундаментальные химические законы и понятия, строение атомов химических элементов и молекул химических соединений, основные типы химических систем, процессы в них протекающие и способы регулирования этих процессов

**Уметь:** применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, обсуждать результаты исследований, ориентироваться в современной литературе по химии, пользоваться справочной литературой по химии

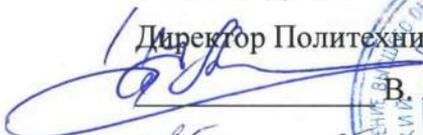
**Владеть:** навыками работы с химической посудой, реактивами и химическими приборами, навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
В. А. Галкин  
ИНСТИТУТ  
2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Экология

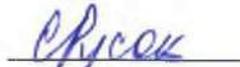
Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

д. б. н., профессор

  
Русак С. Н.  
«28» мар 2015 г.

Заведующий кафедрой экологии

д. б. н., профессор

  
Филатова О. Е.  
«20» авг 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов основ экологической культуры, ответственности за сохранение окружающей среды, экологического самосознания.

### **Задачи дисциплины**

- создать у выпускников по данной специальности представление о строении биосферы;
- изучить важнейшие экологические факторы и механизм их воздействия на экосистемы;
- изучить негативные эффекты хозяйственной деятельности на природные экосистемы и здоровье человека;
- изучить основные принципы рационального природопользования и современные экозащитные технологии;
- изучить основные правовые механизмы охраны природы.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Экология» относится к базовой части (Б2.Б.4) математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы.

Дисциплина связывает комплекс естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, интегрирует знания студентов в области биологии, химии, физики, математики, географии, социологии.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### ***общекультурные:***

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональные:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства (ПК-17).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Биосфера и человек.
2. Глобальные проблемы окружающей среды.
3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
4. Основы экономики природопользования
5. Экозащитная техника и технология
6. Основы экологического права
7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:*** Фундаментальные законы природы и основные физические законы в области термодинамики; основные химические понятия и законы; проблемы экологии.

***Уметь:*** Применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач

***Владеть:*** Навыками применения законов физики, химии, экологии.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

11.01.15

2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Дискретная математика

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Дискретная математика» являются:

- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов и методов теории алгоритмов;
- развитие математической культуры до уровня, необходимого при изучении других дисциплин и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Дискретная математика» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла Б2 и является обязательной для изучения.

Составляющие ее модули используются при изучении других разделов математики, физики и программирования.

Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

#### **Общекультурные компетенции:**

- способностью использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### **Профессиональные компетенции:**

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Множества и бинарные отношения.
2. Элементы теории графов и комбинаторики.
3. Переключательные функции.
4. Функциональная полнота системы логических элементов.
5. Элементы теории алгоритмов.
6. Оптимизация на графах.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** основные понятия и факты дискретной математики, их взаимосвязь с программированием;

**Уметь:** самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в работе и научных исследованиях;

**Владеть:** математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. ф.-м. н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Аветисян М. Г.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

д. ф.-м. н., профессор

  
\_\_\_\_\_ Кожухов С. Ф.  
« 19 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью курса «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» является повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении физики, механики, электротехники и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» (Б2.В.ОД.2) входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла и является обязательной для изучения.

Является предшествующей для дисциплин «Физика», «Информатика» и других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### **общекультурные компетенции:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

#### **профессиональные компетенции:**

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Вероятность и ее простейшие свойства.
2. Решения некоторых задач теории вероятностей.
3. Случайные величины и их распределения.
4. Классические предельные теоремы теории вероятностей.
5. Случайная выборка.
6. Доверительные интервалы.
7. Общие понятия теории проверки статистических гипотез.
8. Элементы теории корреляции.
9. Случайные процессы.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** Основные формулы теории вероятности, математической статистики.

**Уметь:** Применять полученные знания по теории вероятности, математической статистике при изучении других дисциплин и прикладных задачах профессиональной деятельности.

**Владеть:** Математическим аппаратом для решения основных задач в своей деятельности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 28 » \_\_\_\_\_ 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Физические основы микроэлектроники

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

/ Составитель программы

д. ф.-м. н., профессор

  
Ельников А. В.  
« 15 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

/ Заведующий кафедрой экспериментальной физики

д. ф.-м. н., профессор

  
Ельников А. В.  
« 15 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цели изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Физические основы микроэлектроники» является изучение физических основ работы электронных и полупроводниковых узлов в микроэлектронных элементах и устройствах, достаточное для понимания и анализа работы функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры.

### **Задачи дисциплины**

- формирование теоретических представлений о физических процессах, лежащих в основе работы активных и пассивных элементов микроэлектронной техники, с помощью которых осуществляется прием, передача, обработка, преобразование и хранение информации, которая представляется в виде электрических сигналов различной формы;
- приобретение навыков работы с основными элементами полупроводниковой схемотехники, экспериментального определения их основных параметров и характеристик

### **Место дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина «Физические основы микроэлектроники» относится к математическому и естественнонаучному циклу его вариативной части (Б2.В.ОД.3) и является обязательной для изучения. Для ее успешного усвоения студенты должны обладать знаниями и умениями, полученными при изучении следующих дисциплин: физика, теоретическая электротехника, математика. Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как электроника, цифровая схемотехника и др.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### **общекультурные:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

#### **профессиональные:**

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5).

#### **Основные дидактические единицы:**

Зонная теория твердых тел. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.  $n$ - $p$ -переход. Прямое и обратное включение полупроводников. Диоды их физические принципы работы. Разновидности диодов Транзисторы и их физические принципы работы. Разновидности транзисторов. Специальные диоды. Оптоэлектроника. Микросборки.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### **Знать:**

- свойства и назначение элементной базы радиоэлектронной аппаратуры;
- методы анализа и синтеза электронных схем;

- физические и информационные характеристики электрических сигналов, методы их преобразования с помощью линейных и нелинейных электрических цепей;
- общие принципы построения узлов и блоков аналоговой и цифровой радиоэлектроники;
- методы работы с измерительной аппаратурой;

***Уметь:***

- читать и анализировать принципиальные электрические различных устройств;
- выполнять электрические измерения, экспериментально определять параметры и характеристики различных элементов электронных устройств;
- использовать справочную литературу и прикладное программное обеспечение при расчете и синтезе электронных схем.

***Владеть:***

- владеть методами расчета параметров электронных схем;
- иметь навыки выбора соответствующих микроселектронных элементов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Политехнического института  
В. А. Галкин  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Информатика

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. ф.-м. н., ст. преподаватель

  
Лысенкова С. А.  
« 14 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой информатики и  
вычислительной техники

к. т. н., профессор

  
Микшина В. С.  
« 14 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Информатика» является формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач использованием компьютера.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б2.В.ОД.4) и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Информатика» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины «Математика», является предшествующей для дисциплин профессиональной направленности.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способность владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способности владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Основные понятия информатики
2. Основные понятия теории информации
3. Аналоговая и дискретная информация
4. Арифметические и логические основы информатики
5. Модели и моделирование
6. Алгоритмические основы информатики, типы и структуры данных
7. Лингвистические основы информатики
8. Основы информационных технологий

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

***Знать:*** современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий

***Уметь:*** применять вычислительную технику для решения практических задач

***Владеть:*** методами практического использования современных компьютеров для обработки информации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Математические основы теории систем

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель

  
Паук Е. Н.  
« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### **Цели освоения дисциплины:**

Цель преподавания дисциплины «Математические основы теории систем» (Б2.В.ДВ.1.1) заключается в формировании общесистемных знаний, способствующих успешному изучению всех смежных дисциплин и являющихся прочной теоретико-концептуальной базой эффективной творческой деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать у студента теоретическую базу в области теории систем;
- получить навыки работы с профессиональными математическими программными продуктами, изучить их возможности и области применения;
- научиться использовать математические приемы в профессиональной деятельности;
- освоить математические аспекты описания систем, описания и обработки сигналов, используемых в различных системах для передачи информации.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Математические основы теории систем» относится к математическому и естественнонаучному циклу (Б2), дисциплинам по выбору студента.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.Б.1 «Математика»
- Б2.Б.1.1 «Алгебра и геометрия»
- Б2.В.ОД.4 «Информатика»
- Б2.Б.1.2 «Математический анализ»
- Б2.В.ОД.1 «Дискретная математика»
- Б2.В.ДВ.4.1 «Теория функций комплексного переменного»
- Б3.В.ОД.4 «Дифференциальные уравнения»
- Б2.В.ОД.2 «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы».

Эта дисциплина развивает набор компетенций, способствуя более эффективному изучению дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.7 «Теория автоматического управления»
- Б3.В.ОД.4 «Методы обработки данных»
- Б3.Б.10 «Моделирование систем».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

#### **общекультурные:**

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

#### **профессиональные:**

- способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Теория систем. Теория информационных систем. Элементы теории систем. Элементы теории сигналов. Элементы теории информации. Кодирование информации.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные математические модели систем как средства формального описания и анализа процессов и явлений;

**Уметь:** использовать математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;

**Владеть:** навыками исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов; моделирования математических моделей сигналов и систем, методов исследования моделей и анализа систем.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Прикладная теория информации

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель

 Паук Е. Н.  
« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### **Цели освоения дисциплины:**

Цель преподавания дисциплины «Прикладная теория информации» заключается в формировании общесистемных знаний, способствующих успешному изучению всех смежных дисциплин и являющихся прочной теоретико-концептуальной базой эффективной творческой деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать у студента теоретическую базу в области теории информации;
- получить навыки работы с профессиональными математическими программными продуктами, изучить их возможности и области применения;
- научиться использовать математические приемы в профессиональной деятельности;
- освоить математические аспекты описания информации, описания и обработки сигналов, используемых в различных системах для передачи информации.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Прикладная теория информации» (Б2.В.ДВ.1.2) относится к математическому и естественнонаучному циклу (Б2).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.Б.1 «Математика»
- Б2.Б.1.1 «Алгебра и геометрия»
- Б2.В.ОД.4 «Информатика»
- Б2.Б.1.2 «Математический анализ»
- Б2.В.ОД.1 «Дискретная математика»
- Б2.В.ДВ.4.1 «Теория функций комплексного переменного»
- Б3.В.ОД.4 «Дифференциальные уравнения»
- Б2.В.ОД.2 «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы».

Эта дисциплина развивает набор компетенций, способствуя более эффективному изучению дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.7 «Теория автоматического управления»
- Б3.В.ОД.4 «Методы обработки данных»
- Б3.Б.10 «Моделирование систем».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

#### **общекультурные:**

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

#### **профессиональные:**

- способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Теория систем. Теория информационных систем. Элементы теории систем. Элементы теории сигналов. Элементы теории информации. Кодирование информации.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные математические модели систем как средства формального описания и анализа процессов и явлений;

**Уметь:** использовать математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;

**Владеть:** навыками исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов; моделирования математических моделей сигналов и систем, методов исследования моделей и анализа систем.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин  
2015 г.

« 19 »



Аннотация рабочей программы дисциплины: Вычислительная математика

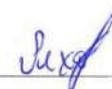
Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. ф.-м. н., преподаватель

  
Ряховский А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики

к. ф.-м. н., доцент

  
Назин А. Г.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Цели освоения дисциплины:**

Дисциплина «Вычислительная математика» предназначена для освоения учащимися основных численных методов решения математических задач науки и техники. Студенты приобретут навыки реализации численных методов в виде вычислительной программы для решения практических задач.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к разделу Б2.В.ДВ.2.1. Студенты должны знать все основные разделы:

- математического анализа;
- линейной алгебры;
- дифференциальных уравнений.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

***Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

***Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Теория погрешностей.
2. Численные методы решения уравнения с одним неизвестным.
3. Численные методы решения систем нелинейных уравнений.
4. Численные методы решения задач линейной алгебры.
5. Аппроксимация функций.
6. Численное дифференцирование.
7. Численное интегрирование.
8. Поиск минимума.
9. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
10. Методы решения дифференциальных уравнений с частными производными.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

***Знать:*** основные положения и методы вычислительной математики.

***Уметь:*** применять методы вычислительной математики для решения практических задач.

***Владеть:*** численными методами решения задач математического анализа, линейной алгебры и дифференциальных уравнений.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
В. А. Галкин

« 19 »

05  
2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Численные методы

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

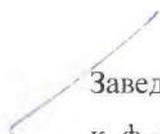
Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. ф.-м. н., доцент

  
« 14 » 05 2015 г. Моргун Д. А.

 Заведующий кафедрой прикладной математики

к. ф.-м. н., доцент

  
« 14 » 05 2015 г. Назин А. Г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цели освоения дисциплины:**

Курс Б2.В.ДВ.2 «Численные методы» как средство решения прикладных задач является одним из вспомогательных для студентов данного направления. Главной целью является знакомство с численными методами, используемыми в вычислительном эксперименте, и получение навыков применения этих методов для решения типовых задач прикладной предметной области.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к вариативной части естественнонаучного и математического цикла и является дисциплиной по выбору. Изучение дисциплины «Численные методы» базируется, в основном, на знаниях математики, полученных в школе, и знаниях, полученных при изучении курса высшей математики и курса информатики.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональные:***

- способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Теория погрешности. Решение нелинейных уравнений и систем. Вычислительные задачи линейной алгебры – решение систем линейных алгебраических уравнений, вычисление определителей и нахождение обратных матриц. Приближение функций. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:*** основные понятия и разделы вычислительной математики – основные точные и приближенные методы вычислений; алгоритмы и условия применения основных численных методов; технологию вычислительного эксперимента.

***Уметь:*** реализовать алгоритмы численных методов; оценивать адекватность полученных результатов; выбрать наиболее эффективный метод, исходя из поставленной задачи;

***Владеть:*** методикой реализации численных методов средствами языков программирования высокого уровня; методикой применения численных алгоритмов на современной вычислительной технике.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Искусственный интеллект

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Гараканов Д. В.

« 15 » 08 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Искусственный интеллект» заключается в формировании знаний в области проектирования систем искусственного интеллекта. В процессе изучения дисциплины «Искусственный интеллект» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию систем, основанных на искусственном интеллекте.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Искусственный интеллект» относится к математическому и естественнонаучному циклу Б2.В.ДВ.3.1 вариативной части.

Для успешного усвоения курса «Искусственный интеллект» необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплин: «Математические основы теории систем», «Математический анализ», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Информатика».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

#### ***общекультурных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональных:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Восходящие методы проектирования систем искусственного интеллекта.

Нисходящие методы проектирования искусственного интеллекта.

Интеллектуальные системы управления.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:*** современные методы проектирования систем искусственного интеллекта.

***Уметь:*** эффективно использовать методы решения конкретных задач в области искусственного интеллекта.

***Владеть:*** методами проектирования интеллектуальных систем управления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Экспертные системы

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 11 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Экспертной системы» заключается в формировании знаний в области современных методов проектирования систем, основанных на знаниях. В процессе изучения дисциплины «Экспертной системы» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию современных экспертных систем.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Экспертные системы» относится к математическому и естественнонаучному циклу Б2.В.ДВ.3.2 вариативной части.

Для успешного усвоения курса «Экспертные системы» необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплин: «Базы данных», «Информационное обеспечение систем управления», «Информатика».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

#### ***общекультурных***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональных:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Классификация экспертных систем.

Архитектура экспертных систем.

Структурирование знаний.

Логический вывод.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:*** современные методы проектирования экспертных систем.

***Уметь:*** эффективно использовать методы решения конкретных задач в области проектирования систем, основанных на знаниях.

***Владеть:*** методами проектирования современных экспертных систем.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

2015 г.

« 19 »



Аннотация рабочей программы дисциплины: Дифференциальные уравнения

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Ткач С. Д.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики

к. ф.-м. н., доцент

  
Назин А. Г.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами курса дифференциальных уравнений. Данная дисциплина включает в себя понятия о классах дифференциальных уравнений и методах их решения. В курсе рассматриваются основные классы обыкновенных дифференциальных уравнений, а также классические методы отыскания их аналитических и численных решений. Также курс нацелен и на умение получать дифференциальные уравнения для практических задач и применять к ним изучаемые методы решения.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в вариативную часть Математического и естественнонаучного цикла и является дисциплиной по выбору студента (Б2.В.ДВ.4.1). Для освоения дисциплины необходимы знания элементарной математики (алгебры, геометрии и тригонометрии), курса математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, гармонического анализа, теории функций комплексной переменной), аналитической геометрии, линейной алгебры, а также основ физики. Данная дисциплина является также фундаментом для других математических и естественнонаучных дисциплин, таких как «Численные методы», «Интегральные уравнения», «Физика», «Теоретическая механика».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

#### ***профессиональные:***

- способностью представить адекватную современному уровню знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.  
Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.  
Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные классы дифференциальных уравнений, имеющих алгоритмы решения, а также способы поиска их решений;

**Уметь:** составить дифференциальное уравнение по исходным данным, по виду уравнения определить к какому классу уравнений оно относится, подобрать подходящий способ отыскания его решения и отыскать решение;

**Владеть:** техникой составления уравнений, методами отыскания решений дифференциальных уравнений.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института



Аннотация рабочей программы дисциплины: Теория функций комплексного переменного

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к.ф.-м.н., доцент

  
Гореликов А. В.  
«19» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики

к. ф.-м. н., доцент

  
Назин А. Г.  
«19» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Цели освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – изучение основ теории функций комплексной переменной (ТФКП) и операционного исчисления, их методов и приложений для решения различных теоретических и прикладных задач.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов представления о комплексном числе, аналитических функциях и их свойствах, конформном отображении, интеграле, аналитическом продолжении; рядах аналитических функций, вычетах; операционном исчислении;
- выработать умения и навыки действий с комплексными числами, дифференцирования функций комплексного переменного, построения конформных отображений простейших областей, разложения функций в ряд Лорана, вычисления интегралов по теории вычетов, использования методов операционного исчисления для решения дифференциальных уравнений.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина «Теория функций комплексной переменной» (ТФКП) – Б2.В.ДВ.4.2 – дисциплины по выбору студента вариативной части естественнонаучного и математического цикла.

Для изучения ТФКП необходимо знание основных разделов дифференциального и интегрального исчисления, алгебры и аналитической геометрии (Б2 Математический и естественнонаучный цикл, дисциплина «Математика»).

Знания и практические навыки, полученные по ТФКП, используются при изучении некоторых разделов дисциплин «Математика», «Физика» математического и естественнонаучного цикла.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

***общекультурные:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

***профессиональные:***

- способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Комплексные числа; функции комплексной переменной; ряды аналитических функций; ряд Лорана и изолированные особые точки; теория вычетов; аналитическое продолжение; преобразование Лапласа, применение методов операционного исчисления.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать*** основы теории функций комплексной переменной и операционного исчисления (основные понятия и теоремы);

***Уметь*** применять математические методы теории функций комплексной переменной для решения практических задач информатики и вычислительной техники;

***Владеть*** основными методами теории функций комплексной переменной и операционного исчисления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Информационные технологии

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ассистент

 Назаров Е. В.  
«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
«14» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий.

Задачей дисциплины является практическое освоение информационных технологий (и инструментальных средств) для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Информационные технологии» относится к профессиональному циклу (БЗ.Б.1).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.ОД.4 «Информатика»;
- Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин».
- Б3.В.ОД.3 «Интернет»;
- Б3.В.ДВ.3.2 «Информационное обеспечение систем управления».

Дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении таких дисциплин учебного плана как:

- Б3.В.ОД.1.6 «Автоматизированные информационно-управляющие системы»;
- Б3.В.ОД.2.3 «Системы управления базами данных».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### ***профессиональные:***

- способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);
- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- готовность участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24);
- готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Основные понятия области «Информационные технологии»; представление данных и информация; текстовый и графический интерфейсы; математические пакеты; текстовые процессоры; электронные таблицы и табличные процессоры; гипертекст; системы мультимедиа.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информационных технологий; технологию работы на ПК в современных операционных средах;

**Уметь:** решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;

**Владеть:** современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Инженерная графика

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

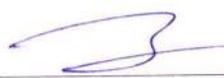
Составитель программы

к. т. н., доцент

 Запевалова Л. Ю.  
« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цели освоения дисциплины:**

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов.
- формирование у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта.
- формирование навыков самостоятельного выполнения проектно-конструкторских работ.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями.
- выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, а также для изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина включена в базовую (общепрофессиональную) часть Б3.Б.2.1 профессионального цикла. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная графика» являются: математика, геометрия, черчение, информатика в объеме программы средней общеобразовательной школы.

Знания, приобретенные в курсе Инженерной графики, необходимы для изучения дисциплин, использующих конструктивно-геометрическое мышление, составление и чтение конструкторской, программной документации: в модулях электротехника и электроника, технические средства и системы управления, программные средства и информационные технологии в системах управления, а также для выполнения графической части курсовых и дипломных проектов.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

**профессиональные:**

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7)
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24).

## **Основные дидактические единицы (разделы):**

Метод проекций.

Точка в системе плоскостей.

Прямая линия в системе плоскостей проекций.

Плоскость в системе плоскостей проекций.

Многогранник в системе плоскостей проекций.

Кривые.

Поверхности вращения в системе плоскостей проекций.

Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.

ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов.

Виды соединения деталей в изделии. Виды резьбы.

Сборочный чертеж. Детализация сборочной единицы.

Виды, типы схем. Требования к выполнению.

ЕСПД. Стадии разработки. Виды документов. Виды схем. Условные обозначения и правила выполнения.

Система автоматизированного проектирования КОМПАС.

## **В результате изучения дисциплины студент должен**

### ***Знать:***

- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- теорию построения технических чертежей;
- основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц);
- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД.

### ***Уметь:***

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
- выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности.

### ***Владеть:***

- навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;
- навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий в своей будущей специальности;
- навыками изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
- современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Компьютерная графика

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель

  
Паук Е. Н.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов знаний в области компьютерной графики и последующего их применения на практике.

### **Задачи преподавания дисциплины:**

- научить применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, графически отображать геометрические образы изделий;
- сформировать навыки составления и оформления оперативной документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы;
- подготовить студента к составлению научно-технических отчетов.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к профессиональному циклу (БЗ.Б.2.2).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.Б.1.1 «Алгебра и геометрия»
- Б2.В.ОД.4 «Информатика»
- Б3.В.ОД.2.1 «Инженерная графика»

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.В.ОД.4 «Методы обработки данных»
- Б3.В.ДВ.3.1 «ГИС – технологии».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

#### **профессиональные:**

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Виды компьютерной графики.

Основы графического дизайна.

САПР.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основы компьютерной графики; иметь понятие о графических объектах и их атрибутах, современных стандартах компьютерной графики, о базовой графике, о пространственной графике;

**Уметь:** применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решения задач геометрического моделирования;

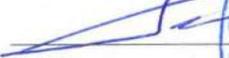
**Владеть:** владеть навыками работы с: графическими рабочими станциями; реализациями аппаратно-программных модулей графических систем; графическими диалоговыми системами.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

  
В. А. Галкин

« 19 »

05



Аннотация рабочей программы дисциплины: Теоретическая механика

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Ткач С. Д.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики

к. ф.-м. н., доцент

  
Назин А. Г.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Освоение математических и физических основ статики, кинематики и динамики твердого тела, обучение навыкам постановки задач и их решения. Освоение основ аналитической механики. Дальнейшее использование материала курса в научно-исследовательской работе студентов, в выполнении курсовых и дипломных работ.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Теоретическая механика относится к профессиональному циклу дисциплин и является обязательной для изучения - БЗ.Б.3. Для изучения данной дисциплины необходимо усвоить все основные разделы математического анализа, алгебры, аналитической геометрии, обыкновенных дифференциальных уравнений, физики. Используется материал дисциплины при изучении специальных предметов, связанных с расчетом деталей и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***профессиональные:***

– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-10);

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Элементы статики.

Кинематика.

Динамика.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:*** основные законы механики взаимодействия тел, фундаментальные понятия классической механики, методы классической и аналитической механики;

***Уметь:*** применять полученные знания при изучении других дисциплин, выделять конкретное механическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

***Владеть:*** современными теоретическими методами в решении механических задач в профессиональной деятельности;

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Общая электротехника

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

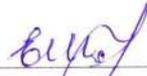
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составители программы

к. т. н., доцент

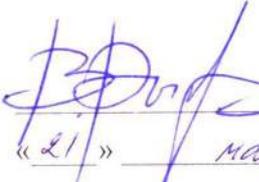
 Демко А.И.  
«20» мая 2015 г.

ассистент

 Шолохова Е.А.  
«20» мая 2015 г.

Заведующий кафедрой радиоэлектроники

к. ф.-м. н., доцент

 Рыжаков В. В.  
«21» мая 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

### **Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Общая электротехника» является ознакомление с процессами, происходящими в электротехнических цепях, с методами анализа электрических цепей, с принципами действия электротехнических устройств, с построением и принципами действия электронных устройств.

### **Задачи дисциплины**

- обеспечение целостного представления о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных устройств;
- изучение основных положений теории линейных и нелинейных электрических цепей;
- изучение основных положений анализа линейных электрических цепей для произвольных функций источников электрической энергии;
- изучение принципов действия и параметров основных типов электронных приборов;
- изучение основных положений теории аналоговых и цифровых устройств.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Общая электротехника» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла БЗ.Б4.1 образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Управление и информатика в вычислительных системах».

Изложение материала базируется на знаниях дисциплин «Математика» и «Физика».

Дисциплина «Общая электротехника», помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для таких дисциплин профессионального цикла, как «Инженерная и компьютерная графика», «ЭВМ и периферийные устройства», «Сети и телекоммуникации», «Метрология, стандартизация и сертификация».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины «Общая электротехника» направлен на формирование следующих **профессиональных** компетенций:

- способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Основные понятия и законы теории цепей.
2. Методы анализа электрических цепей в установившемся режиме.
3. Анализ линейных цепей в установившемся режиме при синусоидальных воздействиях.
4. Индуктивно связанные электрические цепи.
5. Анализ установившегося режима в цепи при несинусоидальных входных воздействиях.
6. Анализ переходных процессов в линейных электрических цепях.
7. Магнитные цепи.
8. Нелинейные цепи.
9. Полупроводниковые приборы.
10. Усилительные устройства.
11. Электронные ключи.
12. Преобразователи аналоговых сигналов на операционных усилителях.

### 13. Вторичные источники питания.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

##### ***Знать:***

- фундаментальные законы электротехники;
- основные методы анализа электрических цепей в установившихся режимах и при переходных процессах;
- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
- основы и принципы построения функциональных и принципиальных схем узлов ЭВМ;

##### ***Уметь:***

- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);
- выполнять расчет простейших аналоговых устройств и синтез типовых функциональных узлов ЭВМ;

##### ***Владеть:***

- навыками экспериментального определения основных параметров и исследования основных характеристик элементов и типовых узлов ЭВМ;
- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Электроника

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Демко А.И.  
«20» мая 2015 г.

Заведующий кафедрой радиоэлектроники

к. ф.-м. н., доцент

 Рыбаков В. В.  
«21» мая 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Электроника» является:

- теоретическая и практическая подготовка студентов в области электроники;
- профессиональная подготовка студентов по электронным средствам, используемым в современных устройствах автоматики, управления и информатики;
- получение знаний, умений и навыков использования базовых элементов аналоговых и цифровых электронных устройств, знаний основ расчета и проектирования устройств электроники;
- создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.Б.4.2 «Электроника» относится к базовой части профессионального цикла.

Изложение материала базируется на знаниях дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика», изучаемых на первом курсе университета.

Основные положения дисциплины используются при изучении следующих курсов: «Микропроцессоры в системах управления», «Вычислительные машины системы и сети», «Информационные сети и телекоммуникации», «Электромеханические системы», «Проектирование автоматизированных систем», а также в курсовом и дипломном проектировании.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Электроника» направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Элементы электронных схем
2. Аналоговые электронные устройства
3. Операционные усилители на ИМС
4. Интегральные компараторы
5. Цифровая электроника
6. Перспективы развития электроники

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***Знать:***

- устройство, основные физические процессы, характеристики и параметры, начала математического моделирования электронных приборов, элементов и компонентов интегральных микросхем;
- принципы построения, основные схемотехнические решения аналоговых устройств и систем электроники, их основные параметры и характеристики;
- принципы построения, основные схемотехнические решения базовых логических элементов цифровых устройств, их основные параметры и характеристики;

- основы математического описания, особенности реализации и применения элементов электроники;

***Уметь:***

- обоснованно выбирать электронные приборы и интегральные микросхемы при создании конкретных устройств электроники;
- определять принципы построения устройств и схемотехнические решения, соответствующие поставленным задачам;
- выполнять расчёты режимов работы электронных устройств и определять их основные характеристики и параметры;

***Владеть:***

- навыками схемотехнического проектирования электронных устройств и систем.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Метрология и измерительная техника

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

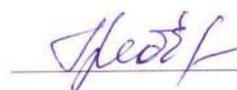
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составители программы

к. т. н., доцент

 Гришмановский П. В.  
« 18 » 05 2015 г.

ассистент

 Гребенюк Е. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запвалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цели освоения дисциплины:**

Целью дисциплины «Метрология и измерительная техника» является формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области управления в технических системах, а также формирование у студентов понимания основ и роли измерительной техники.

### **Задачи дисциплины:**

- обучение студентов основам метрологического обеспечения современной науки и техники;
- обучение студентов современным средствам и методам измерений физических величин.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» относится к базовой части профессионального цикла (БЗ.Б.5) учебного плана и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых студентами в курсах дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Правоведение».

Знания по дисциплине «Метрология и измерительная техника» необходимы и используются по дисциплинам: «Вычислительные машины, системы и сети», «Технотроника», «Робототехника».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные компетенции (ОК):***

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12).

#### ***профессиональные компетенции (ПК):***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-16);
- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24);
- способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-25).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Основы метрологии: основные понятия и определения современной метрологии; правовые основы обеспечения единства измерений; эталоны единиц физических величин; основные понятия теории погрешностей измерения; классификация, характеристики, основные методы проведения измерений и обработка их результатов.
2. Измерительная техника: классификация средств измерений; меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные информационные системы; методы измерений физических величин; измерение электрических, магнитных и неэлектрических величин.
3. Основы стандартизации: общие положения, правовые основы стандартизации и технического регулирования.
4. Основы сертификации: основные положения, правовые основы сертификации, международная методология и практика; качество продукции.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***Знать:***

- теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин.

#### ***Уметь:***

- использовать технические средства для измерения различных физических величин.

#### ***Владеть:***

- навыками измерения физических величин;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ассистент

  
« 15 » 05 2015 г. Фомина Е. Р.

Заведующий кафедрой безопасности  
жизнедеятельности

д. т. н., профессор

  
« 15 » 05 2015 г. Исаков Г. Н.

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть профессионального цикла (БЗ) и является обязательной для изучения. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» базируется на знаниях и умениях, полученных в средней школе при изучении естествознания, биологии, химии, природоведения и основ экологии.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

#### ***общекультурные:***

- способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15).

#### ***общепрофессиональные:***

- способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-14);
- способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства (ПК-17);
- способностью организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-23);
- способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-26).

### **Основные дидактические единицы (разделы)**

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения
2. Человек и техносфера.
3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
4. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
5. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.
6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.
7. Управление безопасностью жизнедеятельности.

### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

***Знать:*** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

***Уметь:*** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

***Владеть:*** законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Теория автоматического управления

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов способности выполнять расчетные и исследовательские работы по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматических систем с широким использованием средств современной вычислительной техники.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к базовой части профессионального цикла (Б3.Б.7). «Теория автоматического управления» базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.Б1.1 Алгебра и геометрия;
- Б2.Б1.2 Математический анализ;
- Б2.Б2 Физика;
- Б2.В.ОД.2 Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы;
- Б3.Б4.1 Общая электротехника;
- Б2.В.ДВ.1.1 Математические основы теории систем.

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.В.ОД.1.1 Локальные и адаптивные системы управления.
- Б3.В.ОД.1.6 Автоматизированные информационно-управляющие системы
- Б3.В.ОД.1.7 Робототехника

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные** компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Основные понятия ТАУ. Объекты управления (ОУ). Линейные модели и характеристики непрерывных систем управления (СУ). Анализ и синтез линейных СУ. Анализ и синтез линейных СУ при случайных воздействиях. Общие сведения о дискретных СУ. Анализ и синтез дискретных СУ. Нелинейные модели СУ.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях;

**Уметь:** применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления; использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления;

**Владеть:** принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Программирование и основы алгоритмизации

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

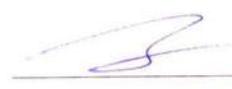
Составитель программы

к. т. н., доцент

 Гришмановский П. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области принципов алгоритмизации и процедурного программирования как технологии решения прикладных задач.

**Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о структуре программы и принципах организации вычислений в ЭВМ;
- сформировать понимание принципов процедурного программирования;
- создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования высокого уровня, назначения и составе средств и библиотек языка;
- сформировать навыки использования средств программирования при решении прикладных задач.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует начальный уровень компетенций в области анализа, формализации и алгоритмизации задач и базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ». Сформированные компетенции развиваются в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Структурное программирование», «Программирование на языках высокого уровня», «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программное обеспечение», «Технология разработки программного обеспечения», «Теория языков программирования и методы трансляции», «Web-программирование».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

**профессиональные:**

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Принципы процедурного программирования. Основы языка программирования высокого уровня С. Операции и выражения языка С. Операторы языка С Массивы в языке С. Функции языка С.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** принципы процедурного программирования, систему типов данных и алгоритмические конструкции языка программирования высокого уровня, назначение и состав основных библиотек для ввода, обработки, вывода данных и выполнения математических вычислений.

**Уметь** применять язык и средства программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач.

**Владеть** навыками формализации задачи, проектирования алгоритма решения, разработки, отладки и тестирования программного кода.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Вычислительные машины, системы и сети

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными средствами микропроцессорной техники и принципами построения микропроцессорных систем. Формирование у них знаний об особенностях организации архитектуры различных микропроцессорных комплектов.

**Задачи дисциплины**

- формирование у студентов знаний об архитектуре микропроцессоров;
- формирование знаний о принципах построения и функционирования микропроцессорных систем управления разнообразными технологическими процессами;
- создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования низкого уровня;
- сформировать навыки применения микропроцессорных систем для решения прикладных задач.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.ОД.4 «Информатика»;
- Б2.В.ОД.1 «Дискретная математика»;
- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»
- Б3.В.ДВ.4 «Цифровая схемотехника»;
- Б3.Б.4 «Электротехника и электроника»;
- Б3.ДВ1.1 «Структурное программирование».

Сформированные компетенции развиваются в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.В.ОД.1.2 «Проектирование микропроцессорных систем управления»;
- Б3.В.2.3 «Технология разработки программного обеспечения»;
- Б3.В.ОД.1.6 «Автоматизированные информационно-управляющие системы».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

**профессиональные:**

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей (ПК-30);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Основные понятия, принципы построения и характеристики вычислительных машин. Архитектура микропроцессоров. Система команд процессора. Программное обеспечение

микропроцессорных устройств. Организация информационного обмена в вычислительных системах.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** и уметь использовать: методы разработки и использования алгоритмов управления, обработки и передачи информации, диагностики и контроля технических объектов, программного обеспечения при построении систем управления; принципы построения микропроцессорных комплектов, устройств и систем; особенности построения управляющих микро-ЭВМ; структуру программных средств микропроцессорных систем, программируемых микроконтроллеров и микро-ЭВМ, основные задачи, решаемые микропроцессорными средствами автоматики.

**Уметь** проектировать микропроцессорные системы на основе микропроцессорных комплектов, выпускаемых промышленностью, использовать стандартные терминологию, определения и обозначения.

**Владеть** навыками разработки микропроцессорных устройств автоматики и управления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Моделирование систем

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Запевалова Л. Ю.  
« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цели освоения дисциплины:**

- формирование навыков исследования систем на их моделях.

**Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить обучающихся с постановкой задачи и целями моделирования систем, с типами моделей, с основными положениями теории моделирования систем, современными средствами моделирования систем.
- выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения исследовательской деятельности; сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации, выбору методик и средств решения задач по теме исследования; разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления; проведение компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина включена в базовую (общепрофессиональную) часть БЗ.Б.10 профессионального цикла. Предшествующими курсами для дисциплины «Моделирование систем» являются: математические основы теории систем; теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы; теория автоматического управления; программирование и основы алгоритмизации.

Знания, приобретенные в курсе Моделирование систем, необходимы при работе над выпускной квалификационной работой и при выполнении исследовательских работ на производстве.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

**профессиональные:**

- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия теории моделирования, основные положения теории подобия, системный подход. Классификация моделей. Виды моделирования. Основные этапы моделирования.

Сложные системы как объект моделирования.

Математическое моделирование: принципы построения и основные требования к математическим моделям систем. Цели и задачи исследования математических моделей систем.

Разработка математических моделей: общая схема разработки, формализация процесса функционирования системы, формы представления моделей.

Имитационное моделирование на основе E-сетей и Q-схем.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать:***

- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- методы моделирования систем.

***Уметь:***

- применять системный подход при исследовании систем;
- использовать методы моделирования систем.

***Владеть:***

- навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;
- навыками исследования систем на их моделях.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Технические средства автоматизации и управления

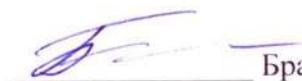
Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Брагинский М.Я.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 16 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» является: формирование у студентов знаний по принципам действия, техническим характеристикам и областям применения технических средств, используемых при разработке систем автоматизации; формирование у обучаемых умений производить выбор необходимых технических средств.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла (БЗ.Б.11). Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» основывается на знаниях, полученных при изучении разделов (тем) следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплины учебного плана «Компьютерные технологии управления в технических системах».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

профессиональные:

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-14);
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-15);
- способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-16);
- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Приборы и преобразователи, используемые для измерения давления.

Технические средства измерения температуры.

Технические средства измерения уровня.

Устройства отображения информации, сигнализации и защиты.

Исполнительные устройства.

Аппаратно-программные средства распределенных САУ.

Технические средства обработки информации и выдачи командных воздействий.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** принципы работы средств измерения; состав и характеристики исполнительных механизмов, регулирующих органов, средств передачи и отображения информации, а также современную элементную базу систем автоматики;

**Уметь:** производить выбор технических средств систем контроля и управления, систем, аварийной и технической сигнализации;

**Владеть:** навыками практического использования технических средств.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Локальные и адаптивные системы управления

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель

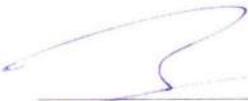
  
Паук Е. Н.  
« 12 » 05 2015 г.

к. т. н., доцент

  
Плюснин И. И.  
« 12 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
« 12 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов принципам построения, методам анализа и синтеза основных структур локальных систем автоматического управления (САУ) и контроля различного назначения и способам их технической реализации, а также ознакомление студентов с конкретными представителями типовых САУ и регуляторов промышленной автоматики.

Задачи дисциплины заключаются в приобретении студентом определенных знаний, умений и навыков:

- приобрести навыки решения стандартных задач выбора типовых регуляторов промышленной автоматики и расчета их настроек по заданным характеристикам объекта управления и требованиям к системе автоматического управления;
- приобрести опыт расчета систем управления объектами различных классов, выбора элементной базы и технических средств систем управления.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Локальные и адаптивные системы управления» (ЛАСУ) относится к профессиональному циклу (Б3.В.ОД.1.1).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б3.Б.4.1 «Общая электротехника»;
- Б3.Б.7 «Теория автоматического управления»;
- Б3.В.ОД.1.5 «Технотроника»;
- Б3.Б.11 «Технические средства автоматизации и управления».

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.В.ОД.1.6 «Автоматизированные информационно-управляющие системы»;
- Б3.В.ОД.1.7 «Робототехника».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО: профессиональные:

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств, с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Следящие системы. Элементы локальных систем управления. Измерители рассогласования. Автоматические регуляторы.

## **В результате изучения дисциплины студент должен**

### ***Знать:***

- технологию работы на персональных компьютерах в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;
- критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности;
- основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем ЛАСУ при детерминированных и случайных воздействиях;
- основные структуры, принципы типизации, унификации, построения ЛАСУ программно-технических комплексов (ПТК);
- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК.

### ***Уметь:***

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования ЛАСУ;
- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании ЛАСУ систем управления;
- использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления;
- решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;
- выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых ЛАСУ ПТК.

### ***Владеть:***

- методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств ЛАСУ;
- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;
- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования ЛАСУ;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации ПТК.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Политехнического института  
В. А. Галкин  
« 25 » 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Проектирование микропроцессорных систем управления

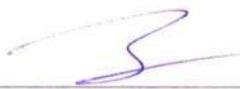
Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

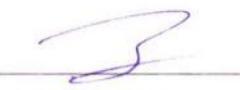
Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- обучение студентов системному подходу к проектированию сложных систем;
- приобретение студентами знаний в области теории и практики проектирования и сопровождения микропроцессорных систем управления.

**Задачи дисциплины**

- приобретение студентами навыков самостоятельного проектирования микропроцессорных систем управления.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ОД.1.2 «Проектирование микропроцессорных систем управления» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»
- Б3.В.ДВ.4 «Цифровая схемотехника»;
- Б3.ДВ1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.Б.7 «Теория автоматического управления».

Сформированные компетенции развиваются в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.В.ОД.1.6 «Автоматизированные информационно-управляющие системы».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**профессиональные:**

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения микропроцессорных системы управления (МПСУ). Однокристалльные микроконтроллеры. Аппаратное обеспечение микроконтроллеров. Программное обеспечение МПСУ. Виды и организация каналов информационного обмена.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать*** основные этапы и методы проектирования микропроцессорных систем управления, основные проблемы, возникающие при проектировании и совместимости аппаратных средств и программного обеспечения МП систем управления. Уметь находить решения данных проблем.

***Уметь*** применять методы проектирования и разработки микропроцессорных систем управления при решении практических инженерных задач.

***Владеть*** навыками проектирования микропроцессорных систем управления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Информационные сети и телекоммуникации

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

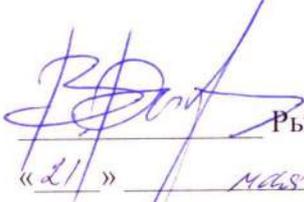
Составитель программы

к. т. н., доцент

 Лютова И. В.  
« 20 » мая 2015 г.

Заведующий кафедрой радиоэлектроники

к. ф.-м. н., доцент

 Рыжаков В. В.  
« 21 » мая 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами принципов построения инфокоммуникационных систем и сетей, их базовых типов, топологий, основных протоколов межсетевое взаимодействия, методов адресации сетевых устройств на физическом, логическом и прикладном уровнях и механизмов передачи мультимедийных сигналов по пакетным сетям передачи данных.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» относится к вариативной части обязательных дисциплин профессионального цикла (БЗ.В.ОД) для подготовки бакалавров по направлению 220400.62 «Управление в технических системах». Обеспечивающими для настоящей дисциплины являются следующие дисциплины: «Информатика», «Электроника», «Вычислительная техника и информационные технологии», «Теория электрических цепей» и другие дисциплины учебного плана по выбору обучающегося, которые могут обеспечивать знания, необходимые для изучения и освоения дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации».

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить анализ, синтез и выполнять проектирование инфокоммуникационных систем. Студенты должны также ознакомиться с методологией и основными принципами поиска неисправностей и разрешения проблем в инфокоммуникационных сетях.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для лучшего усвоения последующих специальных дисциплин и написания выпускной квалификационной работы.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД (ПК-11).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Локальные сети передачи данных. Классификация сетей.

Многоуровневая сетевая архитектура. Модель OSI

Принципы коммутации пакетов. Введение в технологию VLAN.

IP-сети и адресация.

Принцип работы ARP и RARP протоколов.

Организация подсетей. Классы сетей. Организация CIDR и VLSM подсетей. Маршрутизация.

Протоколы TCP и UDP. Флаги TCP. Трехэтапное установление связи TCP.

Понятие частных IP адресов. Трансляция сетевых адресов (NAT) и портов (PAT).  
Спецификации и протоколы передачи данных PPP, HDLC, Frame Relay, ISDN, X.25.  
Стандартизация, устройства и виртуальные каналы Frame Relay. Коммутируемые и постоянные виртуальные каналы.  
Устройства ISDN. Услуги ISDN BRI и PRI.  
Принципы функционирования MPLS. Архитектура коммутации пакетов по MPLS тегам.  
Качество обслуживания и конструирование трафика. Передача речевых сигналов по сетям передачи данных.  
Передача мультимедийной информации в инфокоммуникационных сетях.  
Протокол SIP.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### ***Знать:***

- принципы проектирования и основные классы инфокоммуникационных сетей;
- цели и задачи функционирования инфокоммуникационных сетей;
- основную нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- используемые среды передачи и основные характеристики;
- методы коммутации и маршрутизации пакетов в сети;
- международные и национальные правовые стандарты, рекомендации МСЭ;
- основные протоколы взаимодействия уровней OSI;
- принципы маршрутизации и трансляции IP-пакетов и TCP-портов;
- принципы работы протоколов разрешения адресов и имен;
- основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей;

#### ***Уметь:***

- объяснять взаимодействие различного класса сетевых устройств;
- применять на практике методы проектирования инфокоммуникационных сетей;
- применять на практике методы проверки работоспособности сетей и оборудования и анализировать причины проблем;
- анализировать заголовки пакетов канального, сетевого и транспортного уровней;
- применять на практике методы трансляции адресов и портов;
- выбирать требуемые интерфейсы и протоколы глобальных сетей передачи данных;
- проектировать виртуальные и локальные частные сети;
- конфигурировать основные сетевые прикладные службы и сервисы (DNS, DHCP, SNMP);

#### ***Владеть:***

- навыками настройки таблицы маршрутизации сетевых устройств;
- навыками составления правил фильтрации пакетов для программно-аппаратных устройств защиты сетей;
- навыками проектирования и расчета топологии инфокоммуникационных сетей;
- навыками проектирования и создания виртуальных локальных сетей VLAN;
- навыками работы с основными программными пакетами для поиска неисправностей в сети.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Сети электронно-вычислительных машин

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Кузин Д. А.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 16 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области вычислительных сетей и телекоммуникаций.

### **Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о принципах построения современных вычислительных сетей;
- сформировать понимание современных сетевых технологий;
- создать комплекс знаний о назначении, архитектуре и области применения основных видов технических средств, используемых в информационных сетях.
- сформировать навыки работы с сетевыми операционными системами.
- обучить студента пользоваться средствами администрирования, диагностики и мониторинга сетей.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.4 «Информатика»;
- Б3.Б.4.2 «Электроника»;
- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.В.ОД.1.3 «Информационные сети и телекоммуникации».

Эта дисциплина формирует начальный уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.1 «Информационные технологии»;
- Б3.Б.11 «Технические средства автоматизации и управления»;
- Б3.В.ОД.1.6 Автоматизированные информационно-управляющие системы;
- Б3.В.ОД.2.3 «Системы управления базами данных»;
- Б3.В.ДВ.5 «Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта»;

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД (ПК-11);

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Эволюция вычислительных сетей. Вычислительные сети как распределенные системы. Основные сервисы и компоненты вычислительной сети предприятия. Классификация вычислительных сетей. Методы цифрового кодирования. Логическое кодирование. Топология физических связей сети. Методы адресации в сетях. Модель взаимодействия открытых систем. Понятие интерфейса и протокола. Модель ISO/OSI. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Технология Ethernet. Технология Fast Ethernet. Технология Token Ring. Технология FDDI. Методы коммутации в локальных сетях. Алгоритм работы мостов. Назначение и функции маршрутизаторов. Сетевой протокол IP. Стек протоколов TCP/IP. Разрешение адресов в сетях стека TCP/IP. Протоколы DNS, ARP, DHCP, ICMP, IGMP. Протоколы маршрутизации в IP-сетях. Сетевые операционные системы. Назначение и функции сетевых ОС. Сетевая архитектура и службы ОС Microsoft Windows 2000. Безопасность в сетях Microsoft Windows 2000. Глобальные сети. Цифровые и аналоговые выделенные линии. Протоколы канального уровня для выделенных линий. Глобальные сети с коммутацией каналов. Аналоговые телефонные сети. Сети ISDN. Сети X.25. Сети Frame relay. Технология ATM.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** базовые принципы построения современных вычислительных сетей, методы передачи данных, основные протоколы передачи данных;

**Уметь** ориентироваться в современных сетевых технологиях, знать назначение, архитектуру и области применения основных видов технических средств, используемых в информационных сетях.

**Владеть** навыками работы с сетевыми операционными системами, уметь пользоваться средствами администрирования, диагностики и мониторинга сетей.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Технотроника

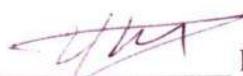
Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Плюснин И. И.  
«14» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
«11» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов принципам построения, методам анализа и синтеза элементов и устройств (ЭУ) программно-технических комплексов (ПТК) и контроля различного назначения и способам их технической реализации и применения, а также ознакомление студентов с конкретными типовыми ЭУ используемых в ПТК.

### **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины заключаются в приобретении студентом определенных знаний, умений и навыков:

- приобрести навыки решения стандартных задач анализа и выбора типовых ЭУ промышленной автоматики и расчета их параметров применительно к требованиям ПТК;
- приобрести опыт расчета, проектирования и комплексирования ПТК различных классов, с учетом параметров выбранной элементной базы и технических средств систем управления.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Технотроника» относится к профессиональному циклу (БЗ.В.ОД.1.5).

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- БЗ.Б.4.1 «Общая электротехника»;
- БЗ.Б.7 «Теория автоматического управления»;
- БЗ.Б.11 «Технические средства автоматизации и управления».

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- БЗ.В.ОД.1.1 «Локальные и адаптивные системы управления»;
- БЗ.В.ОД.1.6 «Автоматизированные информационно-управляющие системы»;
- БЗ.В.ОД.1.7. «Робототехника».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

профессиональные:

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-15);
- готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей (ПК-30).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Анализ ПТК. Основные элементы и устройства ПТК: анализ, расчет и проектирование. Синтез ЭУ и комплексирование ПТК.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### ***Знать:***

- основные структуры, принципы типизации, унификации, построения ЭУ ПТК;
- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные средства ЭУ систем управления на базе типовых ПТК.

#### ***Уметь:***

- представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;
- применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей ЭУ;
- рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам, ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором ЭУ;
- использовать технические средства для измерения различных физических величин ЭУ;
- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при комплектовании ЭУ, для создания и исследования средств и систем управления;
- выполнять проект технического обеспечения ЭУ систем управления на базе типовых ПТК.

#### ***Владеть:***

- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации ЭУ средств автоматизации, контроля и управления;
- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования ЭУ систем управления;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ В. А. Галкин

« 05 » 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Автоматизированные информационно-управляющие системы

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Брагинский М.Я.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 16 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Автоматизированные информационно-управляющие системы» (АИУС) является формирование у студентов знаний по теории и технике АИУС, иерархии систем, принципах их построения, содержанию и взаимосвязи задач, решаемых при создании АИУС, знаний по техническим средствам, на базе которых строятся современные автоматизированные информационно – управляющие системы.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.ОД.1.6). Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы» основывается на знаниях, полученных при изучении разделов (тем) следующих дисциплин: «Теория автоматического управления»; «Структуры и алгоритмы обработки данных»; «Технические средства автоматизации и управления»

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплины учебного плана «Компьютерные технологии управления в технических системах».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12).

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-14);
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-15);
- способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-16);
- способностью осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов (ПК-27);
- способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, опытной проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления (ПК-28);
- готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей (ПК-30).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Общая характеристика АИУС. Разработка АИУС и задачи различных уровней управления. Обработка информации в АИУС. Алгоритмы первичной обработки информации. Алгоритмы фильтрации. Алгоритмы контроля параметров технологического процесса и состояния оборудования. Программное обеспечение АИУС.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные проблемы, решаемые АИУС, – системный подход к процессам проектирования, подготовки производства и управления производством, математическое, методическое и организационное обеспечение, программно-технические средства для построения АИУС, перспективные информационные технологии (SCADA-системы) проектирования АИУС;

**Уметь:** осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования АИУС, производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования АИУС в соответствии с техническим заданием, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

**Владеть:** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам, настройкой и наладкой программно-аппаратных комплексов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Робототехника

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов представлений о возможностях робототехнических систем и компетенций в их исследовании, моделировании и разработке;
- приобретение студентами знаний в области теории и практики проектирования систем управления робототехническими системами.

**Задачи дисциплины**

- приобретение студентами теоретических знаний по основным составляющим робототехнических систем и по моделированию этих систем.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ОД.1.7 «Робототехника» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»
- Б3.В.ДВ.4 «Цифровая схемотехника»;
- Б3.ДВ1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.Б.7 «Теория управления»;
- Б3.В.ОД.1.2 «Проектирование микропроцессорных систем управления»;
- Б2.В.ДВ.3 «Искусственный интеллект»;

Сформированные компетенции развиваются в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.В.ОД.1.6 «Автоматизированные информационно-управляющие системы»;
- Б3.В.ОД.1.1 «Локальные и адаптивные системы управления».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**профессиональные:**

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК-32).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения робототехнических систем (РТС). Исполнительные системы РТС. Сенсорные системы РТС. Информационно-управляющие системы РТС. Проектирование РТС.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** структуру робототехнических систем, основные принципы построения роботов и принципы управления роботами, принципы функционирования роботов.

**Уметь** выбирать объект роботизации, конфигурировать и программировать роботы для решения поставленных задач.

**Владеть** навыками проектирования и конструирования роботов для решения поставленных задач.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Системное программное обеспечение

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Даниленко И. Н.  
« 16 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- сформировать у обучающегося знания об основах теоретических и практических принципах построения системного программного обеспечения и операционных систем, приемах работы с операционными системами, использования их программного интерфейса.

**Задачи дисциплины:**

- создать у обучающегося представление об особенностях архитектуры системного программного обеспечения и операционных систем;
- сформировать понимание состава системного программного обеспечения, подсистем операционных систем и алгоритмов реализации отдельных функций операционных систем, а также представление о программном интерфейсе подсистем операционных систем;
- реализовать практическое освоение приемов разработки элементов системного программного обеспечения;
- сформировать навыки работы с операционными системами, средами и оболочками и особенностями использования их программного интерфейса.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина БЗ.В.ОД.2.1 «Системное программное обеспечение» входит в вариативную часть профессионального цикла и является обязательной для изучения. Успешному освоению дисциплины будут способствовать знания, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: «Информатика», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Программирование и основы алгоритмизации», «Структурное программирование». Сформированные компетенции будут востребованы при изучении дисциплин «Технология разработки программного обеспечения», «Web-программирование», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Системы управления базами данных», «Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12).

**профессиональные:**

- готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

История развития системного программного обеспечения и операционных систем. Архитектура, основные подсистем и функции современных операционных систем. Интерфейс командной строки и графический интерфейс. Многозадачность. Процессы и потоки. Планирование

процессов. Состояние процесса. Переключение контекста. Системные вызовы управления процессами. Взаимодействие процессов: передача данных и синхронизация. Каналы. Разделяемая память. Сигналы. Обработка прерываний. Сетевое взаимодействие, сокеты. Управление памятью. Системные вызовы управления памятью. Страничное, сегментное и сегментно-страничное распределение. Тупики. Распределение ресурсов. Файловые системы. Файлы и каталоги: особенности логической и физической организации. Системные вызовы управления файлами и каталогами. Системно программное обеспечение. Принципы построения трансляторов.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** принципы построения современных операционных систем, их внутреннюю архитектуру – состав подсистем и их функции, основные принципы управления операционными системами и базовые функции и структуры программного интерфейса.

**Уметь:** создавать командные файлы, выбирать необходимые средства программного интерфейса операционной системы при разработке системного и прикладного программного обеспечения.

**Владеть:** базовыми приемами разработки системного программного обеспечения, навыками анализа и оценки эффективности функционирования операционных систем.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Гадкин

«25»

05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Технология разработки программного обеспечения

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Гришмановский П. В.  
«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
«18» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области современных подходов к промышленной разработке программного обеспечения.

**Задачи дисциплины**

- сформировать у студента понимание технологий и методов проектирования программных систем;
- создать комплекс знаний о содержании процесса разработки программного обеспечения и управлении им;
- сформировать навыки по решению практических задач с использованием современных методов и инструментальных средств программирования.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ОД.2.2 «Технология разработки программного обеспечения» как составная часть модуля Б3.В.ОД.2 «Программные средства и информационные технологии в системах управления» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует набор компетенций в области анализа, формализации и алгоритмизации прикладных задач и задач управления и их решения средствами программирования. Изучение дисциплины базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Программирование и основы алгоритмизации», а более эффективному освоению данной дисциплины способствует предшествующее изучение дисциплин по выбору студента «Структурное программирование» и «Объектно-ориентированное программирование». Сформированные компетенции способствуют более эффективному решению профессиональных задач при изучении в дальнейшем дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Системное программное обеспечение», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Web-программирование», «Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

***общекультурные:***

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31);
- способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК-32).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

История и тенденции развития технологий программирования. Технология программирования как инженерная дисциплина. Жизненный цикл программного обеспечения, содержание и цели этапов. Стратегии и виды процессов разработки программного обеспечения, задачи и методы управления процессом разработки. Определение требований к программной системе. Структурный анализ и проектирование. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Тестирование и верификация программных систем. Стандарты в области разработки, спецификации программного обеспечения. RAD- и CASE-технологии разработки программных систем. Реинжиниринг и рефакторинг.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** основные подходы и методы анализа задачи, структурного и объектно-ориентированного проектирования, разработки спецификаций, кодирования и тестирования, используемые при разработке программного обеспечения.

**Уметь** ориентироваться во множестве инструментальных средств, поддерживающих процесс разработки программного обеспечения на различных стадиях, представлять области их применения и ограничения по типам решаемых задач.

**Владеть** техникой решения практических задач прикладного программирования с применением современных инструментальных средств и вычислительной техники.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Гакин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Системы управления базами данных

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Кузин Д. А.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по использованию программных средств управления персональными и профессиональными базами данных.

### **Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о принципах построения современных систем управления базами данных;
- сформировать понимание современных технологий хранения и обработки реляционных данных;
- создать комплекс знаний о назначении, архитектуре и области применения основных видов программных средств СУБД;
- сформировать навыки работы с серверами баз данных;
- обучить студента пользоваться средствами серверного программирования и создания приложения для СУБД.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ОД.2.3 «Системы управления базами данных» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.4 «Информатика»;
- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»;
- Б3.В.ДВ.1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.В.ДВ.1.2 «Программирование на языках высокого уровня»;
- Б3.В.ДВ.2.1 «Объектно-ориентированное программирование»;
- Б3.В.ДВ.2.2 «Теория языков программирования и методы трансляции»;
- Б3.В.ОД.2.3 «Технология разработки программного обеспечения»;
- Б3.В.ДВ.3 «Информационное обеспечение систем управления».

Эта дисциплина формирует начальный уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.1 «Информационные технологии»;
- Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин»;
- Б3.В.ДВ.6.1 «Защита информации»;
- Б3.В.ДВ.6.2 «XML-технологии».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД (ПК-11);
- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Архитектура сервера MySQL. Создание пользователей MySQL и назначение прав доступа. Использование mysql в пакетном режиме. Типы данных столбцов. Работа с таблицами. Определение ключей в БД. Работа с сервером MySQL при помощи клиента dbForge Studio for MySQL. Просмотр и редактирование данных. Построение диаграммы БД. Экспорт схемы и данных. Разработка хранимых процедур и функций на сервере MySQL. Курсоры. Исключения и триггеры. Работа с сервером MySQL в Visual Studio 2010. Разработка web-приложений для MySQL на языке PHP

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** принципы построения современных систем управления базами данных, понимать современные технологии хранения и обработки реляционных данных, иметь представление о назначении, архитектуре и области применения основных видов программных средств СУБД.

**Иметь навыки** работы с серверами баз данных.

**Владеть** средствами серверного программирования и создания приложения для СУБД.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Интернет

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Кузин Д. А.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запвалов А. В.  
« 14 » 03 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области интернет-технологий и интернет-программирования.

### **Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о структуре и принципах организации глобальной компьютерной сети Интернет;
- сформировать понимание принципов работы и структуры сообщений протокола HTTP, способах авторизации HTTP, механизме cookies;
- создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка разметки HTML, таблиц стилей CSS, языка JavaScript;
- сформировать навыки использования серверных сценариев на языке PHP, сессий PHP, шаблонов.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ОД.3 «Интернет» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.4 «Информатика»;
- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»;
- Б3.В.ДВ.1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.В.ДВ.1.2 «Программирование на языках высокого уровня»;
- Б3.В.ДВ.2.1 «Объектно-ориентированное программирование»;
- Б3.В.ДВ.2.2 «Теория языков программирования и методы трансляции»;

Эта дисциплина формирует начальный уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.1 «Информационные технологии»;
- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.В.ОД.1.3 «Информационные сети и телекоммуникации»;
- Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин»;
- Б3.В.ОД.2.1 «Web-программирование»;
- Б3.В.ОД.2.3 «Технология разработки программного обеспечения»;
- Б3.В.ОД.2.4 «Системы управления базами данных»;
- Б3.В.ДВ.6.1 «Защита информации»;
- Б3.В.ДВ.6.2 «XML-технологии».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

**профессиональные:**

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);
- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. История сети Интернет. Основы организации сети Интернет и пакетной передачи данных. Протокол HTTP. Структура запроса и ответа. Протокол HTTP. Методы авторизации и безопасность. Протокол HTTP. Cookies и сессии PHP. Разработка HTML-страниц с использованием CSS. Работа с HTML-страницей при помощи JavaScript. Разработка серверных сценариев на PHP. Блочная верстка и шаблонизация.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** историю создания и основы организации сети Интернет, структуру стека протоколов TCP/IP и основы пакетной передачи данных, характеристики и принцип работы протокола HTTP, структуру пакетов HTTP, методы аутентификации HTTP, механизм cookies и PHP-сессии;

**Иметь навыки** разработки HTML-страниц с использованием фреймовой и блочной верстки и CSS, обработки форм и доступа к элементам HTML-страницы при помощи DOM и BOM на языке javascript;

**Уметь** применять язык PHP для обработки форм на стороне сервера и технологию шаблонизации страниц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 \* 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Методы обработки данных

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Даниленко И. Н.  
« 16 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запвалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- формирование у обучающихся представления о способах построения и использования структур данных и основных алгоритмах, оперирующих с этими структурами данными и/или использующихся для обработки информации с применением языков высокого уровня C/C++.

**Задачи дисциплины:**

- обучающийся должен знать базовые абстрактные типы данных, принципы их реализации на языках C/C++, алгоритмы, которые используются для работы с этими абстрактными типами данных;
- обучающийся должен знать основные алгоритмы обработки данных;
- обучающийся должен иметь представление о свойствах основных структур представления данных и алгоритмов, оперирующих с этими структурами, а также методах использования структур данных и алгоритмов в процессе формализации решаемых задач;
- обучающийся должен получить опыт формализации задач, проведения вычислительных экспериментов, разработки и/или поиска оптимальных алгоритмов или их параметров;
- обучающийся должен приобрести навыки решения вычислительных задач путем рационального использования структур и алгоритмов обработки данных.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина БЗ.В.ОД.4 «Методы обработки данных» входит в модуль «Программные средства и информационные технологии в системах управления» в вариативную часть профессионального цикла и является обязательной для изучения в этом модуле. Для успешного освоения курса требуются знания, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Информатика», «Дискретная математика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Структурное программирование». Успешному освоению данной дисциплины будут способствовать знания курсов «Математическая логика и теория алгоритмов», «Структурное программирование», «Программирование на языках высокого уровня». Сформированные компетенции будут актуальны при изучении таких дисциплин, как «Технология разработки программного обеспечения», «XML-технологии», «Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта», «Web – программирование».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

**профессиональные:**

- готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-19);
- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Сложность алгоритмов. Абстрактные типы данных. Алгоритмы сортировки. Линейные алгоритмы поиска. Алгоритмы поиска строк. Словари. Бинарные деревья. Цифровые деревья. Сильноветвящиеся деревья. Хеширование. Графы. Поиск путей на графах. Остовные деревья минимальной стоимости. P и NP задачи. Жадные алгоритмы Динамическое программирование. Методы решения NP задач.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** основные абстрактные типы данных, их свойства, способы реализации; основные алгоритмы обработки данных, их свойства и область применения.

**Уметь:** выбирать необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач в области программной инженерии.

**Владеть:** навыками использования языков программирования и инструментальных сред для нахождения алгоритмических и программных решений в области профессиональной деятельности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Структурное программирование

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Гришмановский П. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области принципов алгоритмизации и структурного программирования как технологии решения прикладных задач.

**Задачи дисциплины**

- сформировать у студента понимание принципов структурного программирования и представление о структуре программы и ее выполнении в ЭВМ;
- создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования высокого уровня, назначения и составе средств и библиотек языка;
- сформировать навыки использования средств программирования при решении прикладных задач.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.1.1 «Структурное программирование» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина развивает набор компетенций в области анализа, формализации и алгоритмизации задач и базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Программирование и основы алгоритмизации». Сформированные компетенции способствуют более эффективному решению профессиональных задач при изучении в дальнейшем дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программное обеспечение», «Технология разработки программного обеспечения», «Теория языков программирования и методы трансляции», «Web-программирование».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

***общекультурные:***

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

***профессиональные:***

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Принципы структурного программирования. Ссылочные типы данных. Типы данных, определяемые разработчиком. Стандартные библиотеки языка С. Динамическое распределение памяти. Модульное программирование. Различия стандартов языка С.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать*** принципы и язык структурного программирования, назначение и состав основных библиотек для ввода, обработки, вывода данных и эффективного использования ресурсов вычислительной системы;

***Уметь*** применять язык и средства программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач;

***Владеть*** навыками формализации задачи, проектирования структур данных и алгоритма решения, разработки, отладки и тестирования программного кода.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Политехнического института  
  
В. А. Галкин  
« 25 » 05 2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Программирование на языках высокого уровня

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

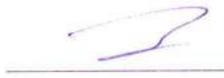
Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Гришмановский П. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области принципов алгоритмизации, процедурного и структурного программирования как технологии решения прикладных задач.

**Задачи дисциплины**

- сформировать у студента понимание принципов структурного программирования и представление о структуре программы и ее выполнении в ЭВМ;
- создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования высокого уровня, назначения и составе средств и библиотек языка;
- сформировать навыки использования средств программирования при решении прикладных задач.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.1.2 «Программирование на языках высокого уровня» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина развивает набор компетенций в области анализа, формализации и алгоритмизации задач и базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Программирование и основы алгоритмизации». Сформированные компетенции способствуют более эффективному решению профессиональных задач при изучении в дальнейшем дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программное обеспечение», «Технология разработки программного обеспечения», «Теория языков программирования и методы трансляции», «Web-программирование».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

**профессиональные:**

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Парадигмы программирования. Типизация и ссылочные типы данных. Типы данных, определяемые разработчиком. Стандартные библиотеки языков программирования. Использование динамического распределения памяти. Модульное программирование. Развитие языковых средств на примере стандартов C/C++.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***Знать*** принципы и структуру языков структурного программирования, назначение и состав основных библиотек для ввода, обработки, вывода данных и эффективного использования ресурсов вычислительной системы.

***Уметь*** применять язык и средства программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач.

***Владеть*** навыками формализации задачи, проектирования структур данных и алгоритма решения, разработки, отладки и тестирования программного кода.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Объектно-ориентированное программирование

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Гришмановский П. В.  
«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
«18» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения как технологии решения прикладных задач.

### **Задачи дисциплины**

- сформировать у студента понимание принципов объектно-ориентированного подхода в программировании;
- создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций объектно-ориентированного языка программирования, назначении и составе средств и библиотек языка;
- сформировать навыки использования объектно-ориентированных средств программирования при решении прикладных задач.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.2.1 «Объектно-ориентированное программирование» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина развивает набор компетенций в области анализа, формализации и алгоритмизации задач и базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Программирование и основы алгоритмизации». Более эффективному освоению данной дисциплины способствует предшествующее изучение дисциплины по выбору студента «Структурное программирование». Сформированные компетенции способствуют более эффективному решению профессиональных задач при изучении в дальнейшем дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Системное программное обеспечение», «Технология разработки программного обеспечения», «Web-программирование».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Объектно-ориентированный подход к анализу и синтезу систем. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Средства объектно-ориентированного языка программирования С++: ссылочные типы данных, перегрузка имен, создание и уничтожение объектов, динамическое распределение памяти. Классы как типы данных, определяемые разработчиком. Поля данных, методы, конструкторы и деструкторы, специальные формы конструкторов. Статические элементы класса, константные объекты и методы, встраиваемые методы. Наследование в С++: нормальное и множественное, видимость,

дружественность. Виртуальные и абстрактные методы, абстрактные классы. Перегрузка операций. Состав стандартных библиотек, назначение основных классов библиотек: ввод-вывод, контейнеры, алгоритмы.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** принципы и язык объектно-ориентированного программирования, назначение и состав основных библиотек для ввода-вывода, хранения и обработки данных, эффективного использования ресурсов вычислительной системы;

**Уметь** применять язык и технологию объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач;

**Владеть** навыками объектно-ориентированного подхода к формализации задачи, проектирования структур данных и алгоритмов, разработки, отладки и тестирования программного кода.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Политехнического института  
В. А. Галкин  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Теория языков программирования и методы трансляции

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Гришмановский П. В.  
« 18 » 05 \_\_\_\_\_ 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запвалов А. В.  
« 14 » 05 \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

### **Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области построения грамматик и трансляторов языков, организации процесса обработки информации при реализации протоколов и решении задач управления.

### **Задачи дисциплины**

- сформировать у студента понимание принципов автоматической трансляции искусственных языков;
- создать комплекс знаний о типах формальных грамматик и соответствующих методах трансляции;
- сформировать навыки анализа и преобразования грамматик и построения трансляторов языков с использованием средств программирования.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.2.2 «Теория языков программирования и методы трансляции» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует набор компетенций в области построения формальных языков, грамматик и трансляторов для решения задач обработки информации и управления. Изучение дисциплины базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Программирование и основы алгоритмизации», а более эффективному освоению данной дисциплины способствует предшествующее изучение дисциплин по выбору студента «Структурное программирование» и «Объектно-ориентированное программирование». Сформированные компетенции способствуют более эффективному решению профессиональных задач при изучении в дальнейшем дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Системное программное обеспечение», «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Робототехника», «Web-программирование», «Защита информации», «XML-технологии».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Понятие языков и трансляторов. Группы языков и парадигмы программирования. Виды и структура транслятора, этапы трансляции. Формальные языки и грамматики, способы задания. Бэкусова нормальная форма (Нормальная форма Бэкуса–Наура). Грамматики Хомского. Иерархия грамматик Хомского и абстрактные машины. Вывод и грамматический разбор. Стратегии синтаксического анализа. Трансляция на основе польской инверсной записи, алгоритм

Дейкстры. Регулярные грамматики, языки и их свойства, лексический анализ. Контекстно-свободные грамматики. Типы контекстно-свободных грамматик, преобразования. Распознаватель для контекстно-свободных языков. Нисходящие стратегии синтаксического анализа. Методы детерминированного синтаксического анализа на основе восходящей стратегии. Грамматики предшествования. Распознаватель для грамматик предшествования. Построение функций предшествования с помощью алгоритма Флойда и графа линеаризации. Правила подстановок Флойда-Эванса. Контекстный анализ. Атрибутная индукция. Генерация. Оптимизация.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** иерархию типов и основные классы формальных языков, принципы и методы трансляции;  
**Уметь** построить грамматику, порождающую заданный язык, определить тип и класс грамматики, выбрать подходящий метод трансляции;

**Владеть** методами формального преобразования и анализа грамматик, построения транслятора с использованием языка программирования высокого уровня для решения практических задач обработки информации и управления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«23» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: ГИС-технологии

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель

Казаковцева Е. А.

«23» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запвалов А. В.

«25» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Цель дисциплины:**

- ознакомление студентов с основами гео-информатики и геоинформационными системами как информационными системами, оперирующими пространственно-координированными (географическими) данными. Формируется представление о технике проектирования ГИС, их функциональных возможностях и внутреннего устройства, целесообразности решения многих практических задач в ГИС.

**Задачи дисциплины**

- создать комплекс общегеографических и инженерных знаний для формирования комфортной среды обитания с применением геоинформационных технологий;
- сформировать навыки принятия соответствующих проектных решений и для выполнения поставленной задачи.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.3.1 «ГИС-технологии» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует начальный уровень компетенций в области гео-информатики и базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Информационные технологии». Сформированные компетенции в дальнейшем способствуют более эффективному изучению дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, приобретать навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью осуществлять работу с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

***профессиональные:***

- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Функциональные возможности ГИС. Ввод, предобработка и хранение данных. Геоанализ и моделирование. Визуализация данных.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** понятие о географической системе. Основы геоинформатики. Классификацию географических систем. Источники географической информации. Возможности программных продуктов для анализа географической информации. Географические системы координат и проекции. Понятие о рельефе и цифровой модели рельефа.

**Уметь** определять географическую систему координат и проекцию. Использовать географическую информацию в растровом формате для анализа. Производить операции географического анализа векторной и растровой информации. Строить тематические карты и трехмерные изображения.

**Владеть** основами работы в программном обеспечении географических информационных системы. Методами и алгоритмами построения тематических карт. Основами трехмерного представления географической информации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 08 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Информационное обеспечение систем управления

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Кузин Д. А.  
« 14 » 08 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
« 14 » 08 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области информационных систем и систем управления базами данных.

### **Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о видах информационных систем и способах представления данных в них;
- сформировать понимание принципов реляционной модели данных;
- создать комплекс знаний об архитектуре и функциях современных СУБД;
- сформировать навыки использования языка структурированных запросов SQL и разработки пользовательских интерфейсов информационных систем.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.3.2 «Информационное обеспечение систем управления» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.4 «Информатика»;
- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»;
- Б3.В.ДВ.1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.В.ДВ.1.2 «Программирование на языках высокого уровня»;
- Б3.В.ДВ.2.1 «Объектно-ориентированное программирование»;
- Б3.В.ДВ.2.2 «Теория языков программирования и методы трансляции».

Эта дисциплина развивает набор компетенций, необходимых при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.1 «Информационные технологии»;
- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.В.ОД.2.3 «Системы управления базами данных»;
- Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин»;
- Б3.В.ДВ.5 «Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### **общекультурные:**

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### **профессиональные:**

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7);

- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД (ПК-11);
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-20);
- готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Эволюция информационных систем. Основные направления развития информационных систем. Классификация информационных систем. Структура и состав информационных систем. Требования, предъявляемые к современным информационным системам. Эволюция СУБД. Архитектура СУБД. Функции СУБД. Модели данных СУБД. Сетевая и иерархическая модели. Основные понятия реляционной модели. Множества и отношения. Свойства отношений. Ограничения целостности баз данных. Ограничение целостности сущностей. Связи между отношениями. Теоретико-множественные операторы. Специальные операторы. Оператор выбора SELECT. Агрегатные функции. Операции группировки. Вложенные запросы. Этапы проектирования БД. Системный анализ предметной области. Нормальные формы отношений. Функциональные зависимости атрибутов отношений. Основные понятия ER-модели. Переход от ER-модели к реляционной. Архитектура клиент-сервер. Модели удаленного доступа к данным. Архитектура «тонкого клиента»

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### ***Знать***

- основные виды и типологию информационных систем, иметь представление о структуре и составе информационных систем;
- архитектуру, основные функции и направления эволюции СУБД, ориентироваться в требованиях, предъявляемых к современным информационным системам и основных направлениях их развития, понимать различие между иерархической, сетевой и реляционной моделями данных;
- основные понятия реляционной модели данных и операции реляционной алгебры, понимать назначение ограничений целостности реляционной модели данных;
- синтаксис языка запросов SQL, включая агрегатные функции, операторы группировки и применение вложенных запросов.

#### ***Уметь***

- применять принципы нормализации при разработке реляционных моделей данных.

#### ***Владеть***

- основными понятиями и синтаксисом инфологического моделирования;
- навыками разработки реляционных моделей данных по предметным областям;
- средствами разработки пользовательских интерфейсов для работы с СУБД.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Цифровая схемотехника

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Цель дисциплины:**

- изучение методик и справочно-технического материала по применению интегральных микросхем (ИМС) цифровой техники для решения типовых задач, возникающих при получении, преобразовании, передаче и хранении информации в дискретной форме.

**Задачи дисциплины**

- формирование у студентов знаний по элементно-функциональной базе цифровой техники;
- формирование знаний формализованных методов и навыков применения устройств цифровой техники для построения устройств, блоков систем автоматики различного назначения.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.4.1 «Цифровая схмотехника» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.ОД.1 «Дискретная математика»;
- Б2.В.ДВ.1 «Математические основы теории систем»;
- Б3.Б.4 «Электротехника и электроника».

Эта дисциплина формирует набор компетенций, способствующих в дальнейшем более эффективному освоению дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.В.ОД.1.2 «Проектирование микропроцессорных систем управления».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**профессиональные:**

- способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Математические методы анализа и синтеза устройств цифровой техники. Функциональные свойства интегральных микросхем. Комбинационные логические устройства. Последовательностные логические устройства. Запоминающие устройства. Проектирование цифровых устройств

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** и уметь использовать: методы формализованного анализа логических устройств с целью изучения их функциональных свойств и применения; формализованные методы синтеза устройств дискретного действия, на ИМС стандартного типа; современную цифровую элементную базу; методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации.

**Уметь** проводить минимизацию описаний логических устройств, проектировать цифровые автоматы комбинационного и последовательностного типа на основе элементной базы, выпускаемой промышленностью, использовать стандартные терминологию, определения и обозначения.

**Владеть** навыками выполнения схмотехнических расчетов при решении задач функционально-логического проектирования устройств дискретного действия.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Микроэлектронные устройства цифровой техники

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 18 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Цель дисциплины:**

- изучение методик и справочно-технического материала по применению интегральных микросхем (ИМС) цифровой техники для решения типовых задач, возникающих при получении, преобразовании, передаче и хранении информации в дискретной форме.

**Задачи дисциплины**

- формирование у студентов знаний по элементно-функциональной базе цифровой техники;
- формирование знаний формализованных методов и навыков применения устройств цифровой техники для построения устройств, блоков систем автоматики различного назначения.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.4.2 «Цифровая схемотехника» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.ОД.1 «Дискретная математика»;
- Б2.В.ДВ.1 «Математические основы теории систем»;
- Б3.Б.4 «Электротехника и электроника».

Эта дисциплина формирует набор компетенций, способствующих в дальнейшем более эффективному освоению дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.В.ОД.1.2 «Проектирование микропроцессорных систем управления».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**профессиональные:**

- способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Математические методы анализа и синтеза устройств цифровой техники. Функциональные свойства интегральных микросхем. Логические устройства. Запоминающие устройства. Генераторы. ЦАП и АЦП. Проектирование цифровых устройств

## **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** и уметь использовать: методы формализованного анализа логических устройств с целью изучения их функциональных свойств и применения; формализованные методы синтеза устройств дискретного действия, на ИМС стандартного типа; современную цифровую элементную базу; методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации.

**Уметь** проводить минимизацию описаний логических устройств, проектировать цифровые автоматы комбинационного и последовательностного типа на основе элементной базы, выпускаемой промышленностью, использовать стандартные терминологию, определения и обозначения.

**Владеть** навыками выполнения схмотехнических расчетов при решении задач функционально-логического проектирования устройств дискретного действия.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

ИНСТИТУТ В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

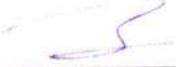
Составитель программы

директор ООО «Вектор», ассистент кафедры  
автоматики и компьютерных систем

  
« 16 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области методологий управления процессом реализации информационно-технологических проектов.

**Задачи дисциплины**

- сформировать навыки использования методологий проектного управления в зависимости от обстоятельств;
- создать у студента представления о жизненном цикле технологического проекта;
- сформировать понимание принципов создания программного продукта;
- создать комплекс знаний о методологиях разработки программных продуктов, их вывода и продвижения на рынках сбыта, включая последующую поддержку.

**Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.5.1 «Менеджмент и продвижение информационно-технологического проекта» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует компетенции в области планирования и управления информационно-технологическими проектами, продвижения программных продуктов на рынках сбыта и базируется на дисциплинах учебного плана «Информатика», «Технология разработки программного обеспечения», «Информационные технологии», «Профессиональный иностранный язык», «Экономика и организация производства», «Правоведение». Сформированные компетенции эффективно проявляются при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);

***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-8);
- готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-13);
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-15);
- способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-22);
- способностью организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-23);
- готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Методологии проектного управления. Жизненный цикл информационно-технологического проекта. Гибкие методологии разработки программного обеспечения. Формирование и продвижение программного продукта. Методологии взаимодействия с пользователями программного продукта.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** существующие методологии проектного управления; принципы построения жизненного цикла проекта; особенности применения гибких методологий разработки программных продуктов; существующие методологии продвижения программного продукта.

**Уметь** выбирать и применять определенную методологию проектного управления в зависимости от окружающих условий; оформлять закрытый проект в формате программного продукта; продвигать и поддерживать программный продукт в соответствии с рынком и пользовательской аудиторией.

**Владеть** навыками подготовки, планирования, реализации и мониторинга информационно-технологического проекта; применения гибких методологий разработки программных продуктов; формирования целостного программного продукта и его последующего продвижения на рынке сбыта.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Web-программирование

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Кузин Д. А.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области интернет-технологий и web-программирования.

### **Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о видах и принципах передачи информации между программами глобальной компьютерной сети Интернет;
- сформировать понимание принципов клиент-серверного взаимодействия в среде web;
- создать комплекс знаний о применяемых в среде web языках и технологиях программирования;
- сформировать навыки использования клиентских сценариев JavaScript, серверных сценариев на языке PHP, технологий доступа к данным, технологии AJAX, библиотек для разработки web-приложений.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.5.2 «Web-программирование» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.4 «Информатика»;
- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»;
- Б3.В.ДВ.1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.В.ДВ.1.2 «Программирование на языках высокого уровня»;
- Б3.В.ДВ.2.1 «Объектно-ориентированное программирование»;
- Б3.В.ДВ.2.2 «Теория языков программирования и методы трансляции»;
- Б3.Б.9 «Вычислительные машины, системы и сети»;
- Б3.В.ОД.1.3 «Информационные сети и телекоммуникации»;

Эта дисциплина формирует набор компетенций в области Web-технологий, полезных в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.1 «Информационные технологии»;
- Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин»;
- Б3.В.ОД.2.4 «Системы управления базами данных».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4).

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6).

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. История системы WWW. Основы web-технологий для создания статических и динамических web-страниц. Архитектура и виды web-приложений. Разработка клиентских сценариев и использование библиотеки JQuery. Разработка серверных сценариев на языке PHP. Технологии доступа к данным в web-приложениях. Технология AJAX для разработки web-приложений. Архитектура web-служб и протокол SOAP

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** историю и принципы организации системы WWW, механизмы клиент-серверного взаимодействия в среде web, виды и способы передачи информации между приложениями в сети интернет, основные технологии программирования для создания web-приложений, понимать архитектуру организации работы web-служб и принцип работы протокола SOAP.

**Уметь** применять технологию AJAX и библиотеку web-программирования JQuery для решения практических задач.

**Иметь навыки** разработки web-приложений с использованием клиентских и серверных сценариев, организации доступа к СУБД из web-приложения.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

 В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Защита информации

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

ст. преподаватель



Казаковцева Е. А.

«23» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент



Запевалов А. В.

«25» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель дисциплины:**

- раскрытие сущности и значения информационной безопасности и защиты информации, их места в системе национальной безопасности, определение теоретических, концептуальных, методологических и организационных основ обеспечения безопасности информации, классификация и характеристики составляющих информационной безопасности и защиты информации, установление взаимосвязи и логической организации входящих в них компонентов.

### **Задачи дисциплины**

- раскрыть понятийный аппарат в области информационной безопасности и защиты информации;
- раскрыть базовые содержательные положения в области информационной безопасности и защиты информации;
- раскрыть современные доктрины информационной безопасности;
- определить цели и принципы защиты информации;
- установить факторы, влияющие на защиту информации;
- установить структуры угроз защищаемой информации;
- установить и раскрыть сущность компонентов защиты информации;
- раскрыть назначение, сущность и структуру систем защиты информации

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.6.1 «Защита информации» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует начальный уровень компетенций в области информационной безопасности и защиты информации и базируется на дисциплинах учебного плана «Высшая алгебра», «Дискретная математика», «Математический анализ». Сформированные компетенции полезны в дальнейшем при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как: «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Базы данных», «Интернет».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, приобретать навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью осуществлять работу с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### ***профессиональные:***

- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД (ПК-11);

- способностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Законодательные и правовые аспекты защиты информации. Источники и формы атак на информацию. Политика безопасности. Стандарты безопасности. Введение в криптологию. Криптографические протоколы. Симметричные криптосистемы. Блочные шифры. Симметричные криптосистемы. Поточковые шифры. Асимметричные криптосистемы. Требования к системам защиты информации.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** правовые основы защиты информации; организационные, технические и программные методы защиты информации в современных системах и сетях; стандарты, модели и методы шифрования; основы инфраструктуры систем, построенных с использованием открытых и секретных ключей; методы передачи конфиденциальной информации по каналам связи, методы установления подлинности передаваемых сообщений и хранимой информации.

**Уметь** применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах; проводить сравнительный анализ, выбирать методы и средства защиты информации.

**Владеть** навыками построения программных систем, использующих сервисы и механизмы безопасности, протоколы аутентификации; навыками построения программных систем, содержащих криптографические алгоритмы шифрования передаваемой информации, алгоритмы постановки и проверки электронной цифровой подписи.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: XML-технологии

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. т. н., доцент

  
Кузин Д. А.  
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

  
Запвалов А. В.  
« 14 » 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области XML-технологий для представления слабоструктурированных данных.

### **Задачи дисциплины**

- создать у студента представления о видах слабоструктурированной компьютерной информации и способах ее представления;
- сформировать понимание принципов представления информации в формате XML;
- создать комплекс знаний о применяемых в платформе XML языках и стандартах;
- сформировать навыки использования языка представления данных XML, языка определения данных DTD, языка описания XML-schema, а также таблиц преобразования XSLT.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б3.В.ДВ.6.2 «XML-технологии» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Б2.В.ОД.4 «Информатика»;
- Б3.Б.8 «Программирование и основы алгоритмизации»;
- Б3.В.ДВ.1.1 «Структурное программирование»;
- Б3.В.ДВ.1.2 «Программирование на языках высокого уровня»;

Эта дисциплина развивает компетенций, способствующих в дальнейшем более эффективному усвоению материала при изучении дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как:

- Б3.Б.1 «Информационные технологии»;
- Б3.В.ОД.1.3 «Информационные сети и телекоммуникации»;
- Б3.В.ОД.1.4 «Сети электронно-вычислительных машин»;
- Б3.В.ОД.2.2 «Технологии разработки программного обеспечения»;
- Б3.В.ОД.2.3 «Системы управления базами данных»;
- Б3.В.ОД.3 «Интернет»;
- Б3.В.ДВ.5.2 «WEB-программирование».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

#### ***профессиональные:***

- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

– готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-31).

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение в языки разметки. Эволюция языков разметки: SGML, HTML, XML. Расширяемый язык разметки XML. Контроль содержимого документов XML на основе DTD. Контроль содержимого документов XML на основе XMLSchema. Язык XPath. Язык преобразований XSLT. Базы данных с использованием XML и XML XQuery

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать** принципы гипертекстовой разметки, синтаксис и семантику языка XML, назначение и область применения наиболее распространенных XML-приложений, понимать архитектуру организации, принципы хранения данных и методы доступа к данным в базах данных, хранящих XML.

**Уметь** применять технологию XSLT для преобразования XML-документов.

**Владеть** способами контроля содержимого XML-документов при помощи DTD и xmlschema.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

2015 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины: Физическая культура

Направление подготовки: 220400.62 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Составитель программы

к. пед. н., доцент

  
Пешкова Н. В.  
«13» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой физической культуры

к. пед. н., доцент

  
Пешкова Н. В.  
«13» 05 2015 г.

**Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (400 часов).

### **Цели дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является приобретение теоретических и практических знаний в сфере физической культуры и спорта, повышение компетентности студентов в вопросах направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к циклу Б4 «Физическая культура» и является базовой для всех студентов, обучающихся по образовательным программам бакалавриата. Основными требованиями к «входным» знаниям, умениям и навыкам является достаточный их уровень по предметам общеобразовательной школы: «Физическая культура», «Анатомия», «Основы безопасности жизнедеятельности».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***общекультурные:***

- способностью владеть 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 (ОК-16).

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

1. Физическая культура в профессиональной подготовке и обеспечении здоровья будущего бакалавра. Основы здорового образа жизни.
2. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Методические основы организации самостоятельных занятий.
3. Основы физических упражнений в различных видах двигательной активности.
4. Основы оздоровительной тренировки в избранном виде спорта.
5. Физическая культура в профессиональной деятельности будущих бакалавров.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основы физической культуры и понимать ее роль в развитии личности и подготовке бакалавра.

**Уметь:** использовать средства физической культуры для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, достижения личных жизненных и профессиональных целей.

**Владеть:** системой практических умений и навыков здорового образа жизни, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств.