

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

К.Н. Маренич

201\_\_ г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность):

12.03.01 «Приборостроение»

(код, наименование)

Программа подготовки (специализация):

Информационно-измерительная техника и технологии

(наименование)

Квалификация (степень):

академический бакалавр

Факультет:

Компьютерных информационных технологий и автоматики

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Электронная техника

(полное наименование)

Донецк – 2017 г.

### Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного «28» сентября 2016 г.

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Электронная техника» «19» мая 2017 г., протокол № 9 и утверждена Учёным советом Донецкого национального технического университета «02» июня 2017 г., протокол № 5.

Руководитель ООП:

проф., к.т.н \_\_\_\_\_ Хламов М.Г.  
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой «Электронная техника» :  
(кафедра)

Хламов М.Г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»:

Хламов М.Г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Декан факультета: Компьютерных информационных технологий и  
(факультет)

автоматики:

Турупалов В.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Проректор по научно-педагогической работе:

Левшов А.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	5
1.1. Определение ООП	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП	5
1.3. Общая характеристика ООП	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП	6
2. Характеристики профессиональной деятельности выпускника ООП	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3. Компетенции выпускника ООП	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	13
4.1. Календарный учебный график.	13
4.2. Базовый учебный план.	13
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	15
4.4. Аннотации программ учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся	15
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП	16
5.1. Кадровое обеспечение	16
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	17
5.3. Материально-техническое обеспечение	19
6. Характеристики среды государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (ГОУВПО «ДонНТУ»), обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускника	21
6.1. Организация внеучебной деятельности	21
6.2. Организация воспитательной работы	22
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	23
6.4. Культурно-массовая работа в университете	24
6.5. Социальная поддержка студентов	25
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения знаний обучающимися ООП	27
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	27
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП	27
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	29
9. Информация об актуализации ООП	33

Приложение А. Календарный учебный график по очной форме обучения.	34
Приложение Б. Базовый учебный план подготовки академического бакалавра по очной форме обучения	35
Приложение В. Аннотации дисциплин базового учебного плана	40
Приложение Г. Аннотация рабочей программы практики	102
Б.2.В.1 «Научно-исследовательская работа студентов»	
Приложение Д. Аннотация рабочей программы практики	104
Б.2.В.2 «Преддипломная практика»	
Приложение Е. Аннотации рабочих программ практик	106
Б.2.В.3 «Производственная практика»	
Б.2.В.4 «Учебная практика»	
Приложение Ж. Матрица формирования компетенций	110
Приложение И. Информация об актуализации ООП	114

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Определение ООП**

ООП, реализуемая в ДонНТУ по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе ГОС ВПО.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ООП включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- программы учебной и производственной практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП**

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- закон Донецкой Народной Республики от 19 июня 2015 г. «Об образовании» (постановление Народного Совета ДНР № I-233П-НС);
- ГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»;
- нормативно-методические документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Положение об организации образовательного процесса в Донецком национальном техническом университете (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 29-07 от «08» апреля 2016 г.);
- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования Донецкого национального технического университета (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 79-07 от «15» декабря 2015 г.).

### **1.3. Общая характеристика ООП**

#### **1.3.1. Цель ООП**

ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

При этом формулировка целей ООП, как в области воспитания, так и в области обучения, даётся с учетом специфики ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», характеристики групп обучающихся, а также особенностей научных школ ДонНТУ и потребностей рынка труда региона.

#### 1.3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП указывается для очной формы обучения составляет 4 года в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение». Для заочной формы обучения срок освоения ООП составляет 5 лет, для очно-заочной форм обучения – 2,5 года в соответствии с решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 5 от 24 июля 2016 года.

#### 1.3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость освоения студентом ООП указывается в зачетных единицах (кредитах) за весь период обучения в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной и производственной практик и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП**

Для освоения ООП подготовки академического бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» включает: исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах; подготовку и организацию производства приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах, материалы для их создания.

Профессиональная деятельность выпускника бакалавра может быть использована на предприятиях, в образовательных учреждениях, научно-производственных фирмах.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «информационно-измерительная техника и технологии», освоивших программу бакалавриата, являются: электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы; приборы, комплексы и элементная база приборостроения; программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении; технологии производства материалов, элементов, приборов и систем; организация работы производственных коллективов; планирование проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения; техническое оснащение и организация рабочих мест; осуществление технического контроля и участие в управлении производством изделий приборостроения.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Выпускники, освоившие программу бакалавриата ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «информационно-измерительная техника и технологии», готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:*

анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения;  
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования, разработка программ и их отдельных блоков, их отладка и настройка для решения задач приборостроения;

проведение измерений (механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем);

исследование различных объектов по заданной методике;

составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов;

осуществление наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и систем;

*проектно-конструкторская деятельность:*

анализ поставленной проектной задачи в области приборостроения;  
участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов техники по заданным техническим требованиям;

расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования; проведение проектных расчетов и предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

разработка и составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

участие в монтаже, сборке (юстировке), испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники;

*производственно-технологическая деятельность:*

разработка технического задания на конструирование узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией;

оценка технологичности и технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля параметров механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем;

участие в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки приборостроительного производства;

организация входного контроля материалов и комплектующих изделий;



внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества систем, приборов, деталей, элементов и покрытий различного назначения;

расчет норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности техпроцессов;

*организационно-управленческая деятельность:*

участие в организации работы производственных коллективов;

разработка планов на отдельные виды проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;

нахождение оптимальных решений при создании отдельных видов изделий приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;

установление порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления;

размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;

осуществление технического контроля и участие в управлении качеством производства изделий приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*монтажно-наладочная деятельность:*

участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборов;

участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей приборов и комплексов;

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

участие в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств приборов;

проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;

участие в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

В результате освоения программы бакалавриата ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**Компетенции выпускника, определяемые ГОС ВПО (ОК, ОПК, ПК, ППК):**

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-2);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3);

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6);

способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10).

### **Профессиональные компетенции (ПК):**

#### *научно-исследовательская деятельность:*

способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1);

готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2);

способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3);

способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4);

#### *проектно-конструкторская деятельность:*

способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-5);

способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов (ПК-6);

готовностью к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники (ПК-7);

#### *производственно-технологическая деятельность:*

способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8);

способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9);

готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства (ПК-10);

способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11);

готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12);

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием (ПК-13);

способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности (ПК-14);

способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления (ПК-15);

способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам (ПК-16);

способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества (ПК-17);

способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-18).

**Профессионально-прикладные компетенции (ППК):**

*монтажно-наладочная деятельность:*

способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами (ППК-1);

способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники (ППК-2);

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники (ППК-3);

способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем (ППК-4);

готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ППК-5).

Матрица формирования компетенций при реализации данной ООП по направлению подготовки академических бакалавров 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» приведена в приложении Ж.

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП**

В соответствии с ГОС ВПО ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется:

- учебным планом;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- материалами, обеспечивающими воспитание и качество подготовки обучающихся;
- программами учебных и производственных практик;
- календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Последовательность реализации ООП ВПО бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиля «Информационно-измерительная техника и технологии» по годам приводится в графике учебного процесса и включает теоретическое обучение, промежуточные аттестации (зачётно-экзаменационные сессии), практики, итоговую государственную аттестацию, каникулы (Приложение А).

##### **4.2. Базовый учебный план**

В базовом учебном плане подготовки академического бакалавра по направлению 12.03.01 «Приборостроение» профиля «Информационно-измерительная техника и технологии» (Приложение Б) отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. В плане указывается общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах. При расчетах трудоемкости ООП исходили из следующего:

- одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;
- общий объем учебной нагрузки студента в неделю составляет не более 54 академических часа, то есть 1,5 зачетной единицы;
- расчет трудоемкости дисциплины в зачетных единицах производился исходя из деления ее трудоемкости в академических часах на 36 с округлением до 0,5 по установленным правилам;
- зачет по дисциплине и трудоемкость курсовых проектов (работ) входят в общую трудоемкость дисциплины в зачетных единицах;
- одна неделя практики выражается 1,5 зачетной единицы;

- трудоемкость промежуточной и итоговой аттестации рассчитаны исходя из количества отведенных на неё недель: одна неделя соответствует 1,5 зачетной единицы.

ООП подготовки академического бакалавра предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- гуманитарный, социальный и экономический цикл (ГСЭЦ);
- математический и естественнонаучный цикл (МЕЦ);
- профессиональный цикл (ПЦ).

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень дисциплин, обеспечивающих приобретение компетенций в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение». В вариативных частях учебных циклов указывается сформированный перечень модулей и дисциплин в соответствии с направленностью (профилем) подготовки. ООП содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем учебным циклам.

Общая трудоемкость дисциплины - не менее 2 зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся).

Суммарная трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год составляет 60 зачетных единиц.

Суммарная трудоемкость дисциплин и других элементов (учебная и производственная практика, промежуточная и итоговая аттестация) приравнивается при очной форме обучения к 240 зачетным единицам при подготовке академического бакалавра за 4 (четыре) года.

Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливается приказом ректора ДонНТУ.

Для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Факультативные дисциплины устанавливаются ДонНТУ дополнительно к ООП с учетом направленности (профиля) подготовки и являются необязательными для изучения студентами. Общая трудоемкость факультативных дисциплин не входит в суммарную трудоемкость ООП.

По факультативным дисциплинам в ДонНТУ устанавливается единая форма аттестации – зачет. Использование других форм аттестации, таких как экзамен, дифференцированный зачет, курсовой проект, курсовая работа, расчетно-графическое задание, реферат, контрольная работа для факультативных дисциплин не допускается.

### **4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

В ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиля «Информационно-измерительная техника и технологии» приведены аннотации рабочих программ всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента (Приложение В).

В аннотации рабочей программы учебной дисциплины (модуля) четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с содержанием дисциплины с учетом профиля подготовки.

### **4.4. Аннотации программ учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся**

В соответствии с ГОС ВПО раздел ООП «Практики и научно-исследовательская работа (НИР) обучающихся» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся. Практики и НИР (как раздел учебной практики обучающихся) закрепляют знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации ООП направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю «Информационно-измерительная техника и технологии» в базовом учебном плане подготовки академического бакалавра предусматриваются две практики: производственная на 3-ем курсе в 6-ом семестре общей продолжительностью 3 недели (трудоемкость 6 з.е.) и преддипломная на 4-ом курсе в 8-ом семестре общей продолжительностью 3 недели (трудоемкость 6 з.е.).

Цель практики – расширение, углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний в области информационно-измерительной техники и технологий, основных профессиональных умений и навыков в соответствии с квалификационной характеристикой академического бакалавра по данному направлению подготовки, ознакомление студентов с конкретными программными продуктами и формирование у них практических навыков их использования на предприятии.

В ООП приводится аннотация программы научно-исследовательской работы студентов (Приложение Г).

Научно-исследовательской работа студентов проводится в ДонНТУ на базе кафедры «Электронная техника» в компьютерных классах и в лабораториях электронных устройств.

В соответствии с поставленными задачами базами практик являются: предприятия в сфере информационных и телекоммуникационных технологий, отраслевые научно-исследовательские институты, предприятия, являющиеся партнерами или посредниками в предоставлении инфокоммуникационных услуг и т.п.

Аннотации программ производственной и учебной практик приведены в Приложении Е.

Аннотация программы преддипломной практики приведена в Приложении Д.

## 5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП сформировано на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых ГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиля «Информационно-измерительная техника и технологии», действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и профилем ООП.

Ресурсное обеспечение ООП определено как в целом по ООП, так и по циклам дисциплин и включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение (в т.ч. учебно-методические комплексы (УМК) дисциплин);
- материально-техническое обеспечение.

### 5.1. Кадровое обеспечение

Реализация данной ООП по направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (профиль подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии») обеспечивается штатными научно-педагогическими работниками ГВУЗ ДонНТУ, а также специалистами сторонних организаций, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию данной ООП, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

Доля штатных научно-педагогических работников составляет 88 % от общего количества научно-педагогических работников кафедры «Электронная техника», обеспечивающих реализацию данной ООП по направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (в ГОС ВПО - не менее 50 %).

До 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Преподаватели профессионального цикла, обеспечивающих реализацию данной ООП, имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (в ГОС ВПО доля научно-педагогических работников кафедры, имеющих базовое образование, должна быть не менее 60 %).

Доля научно-педагогических работников, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и имеющих ученую степень и (или) ученое звание (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет 67 % в общем числе научно-педагогических работников кафедры, обеспечивающих реализацию данной ООП (в ГОС ВПО - не менее 60 %).



## 5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ДонНТУ созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по направлению 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии».

Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПП включают:

- основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу (учебники и учебные пособия, календарно-тематические планы, методические разработки к семинарским, практическим и лабораторным занятиям) научно-технической библиотеки университета, учебно-методических кабинетов институтов и кафедр, необходимые для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ООП в соответствии с нормативами, установленными ГОС ВПО;

- изданные Редакционно-издательским отделом университета учебные пособия, конспекты лекций и учебно-практические пособия;

- кафедральные информационные и дидактические материалы;

- информационные базы данных и обучающие программы;

- педагогические измерительные материалы для компьютерного тестирования студентов.

По основным дисциплинам профессионального цикла ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» кафедрой «Электронная техника» разработаны учебно-методические комплексы, включающие учебные рабочие программы, конспекты лекций, презентационные материалы по читаемым лекционным курсам, учебно-методические материалы по практическим и лабораторным занятиям, календарно-тематический план освоения дисциплины, фонды оценочных средств, методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся, методические рекомендации для преподавателей.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ООП подготовки по направлению 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» указано в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПП обеспечивает научно-техническая библиотека (НТБ) ГВУЗ ДонНТУ - одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса. Библиотека имеет 8 абонементов, 5 читальных залов на 1465 посадочных мест, занимает площадь 5113 м<sup>2</sup>. В 2001 г. при поддержке Немецкого культурного центра «Гете-институт» в библиотеке был открыт немецкий читальный зал.

Фонд библиотеки составляет 1295819 ед. хранения, из них около полмиллиона - учебники и учебные пособия, свыше 700 названий журналов, более 2000 единиц в коллекции электронных документов. В НТБ создан университетский депозитарий - Electronic Donetsk National Technical University Repository. Сегодня он содержит свыше 12500 электронных документов.

В библиотеке есть литература на иностранных языках, замечательная коллекция художественной литературы, ценных изданий: миниатюрные изда-

ния, фолианты по искусству, издания начала XIX в. Более 18 лет назад библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010г. перешла на современное сетевое программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система».

Электронно-библиотечная система (электронный каталог НТБ ДонНТУ) сегодня насчитывает свыше 200 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога.

Электронная информационно-образовательная среда ДонНТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Кроме того, с ее помощью обеспечивается:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата (информационная система АСУ «Деканат»);

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно - коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду университета на электронных носителях и к информационным ресурсам INTERNET. Автоматизация технологических процессов библиотеки осуществляется с помощью компьютерной системы UNILIB. С помощью этой системы вся информационная база библиотеки интегрируется в локальную компьютерную сеть университета.

Читатели библиотеки могут не только осуществлять поиск по каталогам, но и через систему авторизованного доступа загрузить нужный текст, заказать книгу для получения на пункте выдачи, воспользоваться услугой электронной доставки документов, использовать новую услугу – скачивание электронных книг на мобильные телефоны.

НТБ обеспечивает образовательный процесс актуальной научно-технической информацией посредством ежегодной подписки на специализированные периодические печатные издания.

Фонд научной литературы представлен монографиями, периодическими научными изданиями по профилю каждой образовательной программы.

Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими различным профилям подготовки кадров («Математическое моделирование», «Системные исследования и информационные технологии», «Автоматизация и современные технологии» и др.).

На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов.

С мая 2004г. научно-библиографическим отделом НТБ формируется электронная полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы профессорско-преподавательского состава университета и всех печатных публикаций сотрудников университета (электронный архив).

Четыре раза в год выходит вестник НТБ «BOOK HOUSE», регулярно обновляется новостная страница сайта. Из года в год возрастает количество обращений к сайту, чему оказывает содействие то, что библиотека является зоной беспроводного доступа к Internet (Wi-Fi).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ДонНТУ, содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик. Дополнительная литература, перечисленная в рабочих программах, включает учебную, научную, справочную литературу и профессиональные периодические издания. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1 – 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета.

Для случаев отсутствия возможности использования электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 30 экземпляров каждого из изданий основной учебной и научной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 15 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническая база кафедры «Электронная техника», осуществляющей реализацию ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» (профиль подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии»), полностью обеспечивает проведение всех видов учебных занятий (лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) и НИР обучающихся и соответст-

вует действующим санитарным, строительным и противопожарным правилам и нормам.

Площадь учебных помещений, закрепленных за кафедрой, составляет 491,9 м<sup>2</sup>. Обеспеченность одного обучающегося на кафедре общими учебными площадями не ниже нормативного показателя для университета (10,9 м<sup>2</sup> на одного студента дневной формы обучения). Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления необходимой учебной информации.

Аудитории для проведения лекционных занятий снабжены демонстрационным оборудованием (учебным телевидением, мультимедийными проекторами ...) и учебными наглядными пособиями и стендами, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Для обеспечения выполнения ООП по данному направлению подготовки кафедра имеет 6 специализированных междисциплинарных лабораторий (138 рабочих мест), 3 компьютерных класса (68 рабочих мест), 2 аудитории для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования (40 мест).

Компьютерные классы и помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (34 современных компьютера типа «Pentium», принтеры, сканеры и др. офисная техника) и специализированным программным обеспечением (пакетами прикладных программ, в том числе лицензионными), необходимым для реализации ООП; имеется возможность физического доступа к сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде ГВУЗ ДонНТУ.

Лаборатории кафедры оснащены необходимым оборудованием и средствами измерительной техники (вольтметры, генераторы сигналов, осциллографы, мультиметры, лабораторные стенды «OpAmp», «Trigger», источники питания и т.п.) для проведения лабораторных занятий по всем дисциплинам, читаемых кафедрой.

Обеспеченность общежитием иногородних студентов составляет 100 %.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ГОУВПО «ДОННТУ»), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА**

### **6.1. Организация внеучебной деятельности**

6.1.1. Университет осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов ГОУВПО «ДонНТУ» в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах;
- организация воспитательной работы;
- организация спортивно-массовой работы;
- организация культурно-массовой деятельности;
- организация социальной поддержки студентов.

6.1.2. Внеучебная деятельность в университете регламентируется рядом нормативных документов:

- Уставом университета;
- правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДонНТУ»;
- положением профкома студентов;
- положениями, приказами ректора, указаниями, планами мероприятий, планами воспитательной работы университета и факультетов и др.

6.1.3. Формирование высокоморального и гражданско-патриотического микроклимата в коллективе университета, овладение основами здорового образа жизни, активная пропаганда физической культуры и спорта и привлечение студентов к участию в разнообразных кружках и мероприятиях являются определяющими направлениями внеучебной деятельности. Это создаёт в университете благоприятную атмосферу, в которой успешно проходит учебный и воспитательный процесс.

Состояние и результативность внеучебной деятельности постоянно анализируются на заседаниях Ученого совета университета, Ученых советов факультетов, на заседаниях Ректората, деканатов при участии профкома студентов.

6.1.3. Один раз в два года в ГОУВПО «ДонНТУ» проводятся научно-методические конференции, в программу которых включаются доклады, посвященные вопросам организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.4. Ежеженедельно под руководством первого проректора проводятся совещания деканов (заместителей деканов) факультетов и руководителей отделов университета, на которые выносятся для обсуждения вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Общественные организации, занятые внеучебной деятельностью со

студентами представлены в ГОУВПО «ДонНТУ» двумя группами. В первую входят общественные организации: профессорское собрание; совет ветеранов войны и труда; профсоюзная организация сотрудников; профсоюзная организация студентов. Вторая группа – студенческий культурный центр; центр культуры «Софийность»; лекторий «Новая мысль»; студенческие советы общежитий и студгородка; спортивный клуб.

6.1.6. Внеучебную деятельность обеспечивают также другие структурные подразделения вуза, в том числе отдел по организации воспитательной работы студентов, группа научно-исследовательской работы студентов НИЧ университета, редакция газеты «Донецкий политехник», музей университета, центр карьеры студентов и выпускников университета, научно-техническая библиотека, кафедра физвоспитания и др.

## **6.2. Организация воспитательной работы**

6.2.1. Разработана программа воспитательной работы в вузе, согласно которой основные концептуальные принципы отражены в программных положениях, а затем реализуются в планах воспитательной работы вуза, института, колледжа, кафедры, общежития или другого структурного подразделения. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование компетенций и подготовка личных качеств, необходимых на производстве: ответственность, умение принимать решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУВПО «ДонНТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: - университетском, факультетском и кафедральном - определены цели и задачи, соответствующие структурному уровню задействованных подразделений.

6.2.3. Центральное место в реализации концепции по воспитательной работе принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт со студентами. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в Положении, утвержденном Ученым советом. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется выпускающими кафедрами и деканатами.

Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях Совета кураторов с последующей публикацией материалов в ежегодном нормативно-методическом пособии по организации воспитательной работы в ГВУЗ «ДонНТУ» «В помощь куратору».

Все мероприятия по воспитательной работе анонсируются на сайте университета и регулярно освещаются на плазменных экранах, которые размещаются в учебных корпусах университета и в газете ГВУЗ «ДонНТУ» «Донецкий политехник».

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при взаимодействии администрации университета и студенческого актива в Ученом совете университета.

6.2.5. Воспитательный процесс и реализация молодежной политики в ГОУВПО «ДонНТУ», находятся под постоянным вниманием ученого совета и ректората, как одно из приоритетных направлений деятельности университета.

6.2.6. Воспитательная работа в ГОУВПО «ДонНТУ» основана на единстве учебного и воспитательного процессов и проводится согласно «Концепции воспитательной работы с обучающимися в ГОУВПО «ДонНТУ»,

Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и студенческого актива.

6.2.7. В вузе разработана система управления воспитательной работой в студенческом городке, включающая структуры студенческого самоуправления: студенческие советы общежитий, профком студентов. Разработаны Положение о студенческом общежитии, Правила внутреннего распорядка общежития студгородка, Положение о проведении ежегодного смотра-конкурса «Лучшее общежитие», «Лучшая комната общежития» студгородка.

6.2.8. На базе Музея ДонНТУ проводятся тематические лекции, организовываются выставки о жизни и творчестве ученых ГОУВПО «ДонНТУ», ветеранов войны и труда. Все учебные группы I курса организованно посещают Музей ДонНТУ во время информационных (кураторских) часов.

6.2.9. В университете постоянно проводятся мероприятия по профилактике проявлений взяточничества и другим негативным явлениям в образовательной деятельности. Разработаны и осуществляются мероприятия по противодействию проявлений ксенофобии, расовой и этнической дискриминации и др.

### **6.3. Спортивно-массовая работа в университете**

6.3.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

6.3.2. На высоком уровне в ДонНТУ проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. За последние годы проведен капитальный ремонт бассейна, ремонт и модернизация легкоатлетического манежа, капитальный ремонт малого спортивного зала, сооружена летняя площадка с искусственным покрытием для мини-футбола, выделено новое помещение для фехтовальщиков. Открыто пять новых направлений по разным видам спорта.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками ДонНТУ проводится Спортивным клубом совместно с кафедрой физического воспитания и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, областных и Всереспубликанских соревнованиях.

Студенты университета занимаются в 32-х секциях спортивного мастерства. Тренеры университета подготовили 4-х заслуженных мастеров

спорта, 9 мастеров спорта международного класса, 38 мастеров спорта и 45 кандидатов в мастера спорта.

Спортивно-массовой комиссией профкома студентов регулярно проводятся соревнования по различным видам спорта внутри университета. Команда ДонНТУ принимают участие в республиканских соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников и ставит целью пропаганду здорового образа жизни, поддержку и популяризацию спортивного туризма.

6.3.5. В университете ведется систематическая работа по привитию студентам навыков здорового образа жизни. В университете запрещена продажа и употребление алкогольных напитков и курение.

6.3.6. Регулярно в университете проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза, правонарушений и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов областного и городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

6.3.7. Между университетом и «Клиникой дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студенческой молодёжи. Большую работу в этом направлении проводят кураторы (наставники) академических групп. Используются различные формы и методы воспитательной работы: беседы и лекции; просмотр фильмов; проведение тренировочных занятий; приглашение в студенческие группы сотрудников милиции и прокуратуры.

## **6.4. Культурно-массовая работа в университете**

6.4.1. Студентам ДонНТУ предоставляется максимум свободы для реализации творческих планов и замыслов. Активно работает студенческий центр культуры, который включает актовый зал на 500 мест, комнаты для репетиций, гримёрные и др. При центре действуют коллективы художественной самодеятельности и клубы по интересам. Центром культуры проводится большое количество тематических вечеров, театрализованных праздников, концертов и других культурно-просветительных мероприятий.

Культурно-массовая комиссия профкома студентов проводит регулярные развлекательные мероприятия на уровне факультетов, университета и межвузовском уровне.

6.4.2. Большой популярностью среди студентов пользуется КВН. На сегодняшний день в университете функционируют 22 команды КВН. Некоторые из них являются неоднократными победителями открытой Донецкой лиги КВН. Команды КВН участвуют в международных лигах КВН, Фестивале «Кивин» (г.Сочи).

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллекти-



вы. Широко известен Народный ансамбль бального танца «Пролисок» (гран-при международных фестивалей в Польше и Словакии). Шоу-балет «Мон Этуаль», неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в Студии эстрадной песни, хоре. Активно действует при центре духовой оркестр, который является неизменным участником всех торжественных мероприятий университета: праздничных заседаний, митингов к знаменательным датам, концертов.

Реализации театральных способностей студенческой молодёжи способствуют театральная студия «ЮЗ» и французский театр «Без границ».

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; игры КВН на Кубок ректора; фестиваль «Дебют первокурсника»; фестиваль «Юморина»; конкурс красоты «Мисс ДонНТУ»; концерты к Дню студента, Нового года, 8-го марта и др.

6.4.6. Важная роль в культурно-массовой работе студентов отводится Центру культуры «Софийность», деятельность которого направлена на эстетическое воспитание студенческой молодёжи средствами художественного слова. Для реализации поставленной цели используются разнообразные формы работы: клуб поэзии, литературная гостиная, студия художественного слова и так далее. В указанных коллективах принимает участие около 800 участников из числа студентов и около 100 преподавателей и сотрудников университета.

## **6.5. Социальная поддержка студентов**

6.5.1. В университете ведется постоянное изучение мнения студентов по наиболее острым и актуальным проблемам учебной деятельности. Основными организаторами социологических опросов являются преподаватели, аспиранты и соискатели кафедры социологии и политологии. Студенты привлекаются к освоению методики и техники проведения социологических исследований.

6.5.2. Ректорат, руководители подразделений университета своевременно информируются о сложившемся мнении и суждениях студенческой молодежи с целью принятия практических мер и управленческих решений.

6.5.3. Повышение воспитательного потенциала образовательных программ достигается путем оказания *помощи студентам в вопросах трудоустройства*. Такую работу, направленную на профессиональную адаптацию выпускников университета и организацию долгосрочного стратегического взаимодействия с организациями-партнерами, проводит Центр карьеры и общественных коммуникаций ДонНТУ.

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников ДонНТУ на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями

трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общеуниверситетские ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

6.5.5. С целью установления обратной связи со студентами относительно недостатков в учебном процессе, проявлений взяточничества, злоупотребления служебным положением, на сервере университета открыт почтовый ящик доверия, где каждый желающий может довести такую информацию до сведения администрации.

6.5.6. В университетской печати осуществляется регулярная публикация статей профилактической направленности, с этой же тематикой связано оформление в общежитиях ДонНТУ санитарно-просветительских планшетов, стендов, издание методических материалов.

6.5.6. В соответствии с действующим законодательством успевающим студентам университета по результатам экзаменационных сессий выплачиваются все виды стипендий.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП**

В соответствии с ГОС ВПО оценка качества освоения обучающимися ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «информационно-измерительная техника и технологии» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с Положениями ДонНТУ.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» кафедрой «Электронная техника» созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов;
- примерную тематику курсовых работ, рефератов по дисциплинам учебного плана (представлена в рабочих программах дисциплин учебного плана).
- контрольные тесты по дисциплинам учебного плана.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию данной ООП, разработаны для проверки качества формирования компетенций и являются действенным средством не только оценки, но и (главным образом) обучения.

### **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП**

Итоговая аттестация выпускника ДонНТУ является обязательной и осуществляется после освоения ООП по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» в полном объеме.

Для ООП подготовки академического бакалавра государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Примерные темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой, ежегодно обновляются и утверждаются заведующим кафедрой.

Приказом по университету за каждым студентом закрепляется выбранная им тема ВКР и назначается руководитель.

Требования к содержанию, объему, структуре выпускной квалификационной работы приводятся в методических указаниях по ее написанию.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК) во главе с председателем, утверждаемым приказом по университету. Состав ГАК утверждается приказом ректора вуза.

Успешная защита работы, подтверждающая профессиональные признаки будущего специалиста, его умение отстаивать научно-обоснованные и практически применимые разработки, является основанием для присвоения студенту степени академического бакалавра по направлению 12.03.01 «Приборостроение» по профилю подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии».

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

8.1. К другим нормативно-методическим документам и материалам, обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении студентов по профилям, специализациям, магистерским программам (приказ ДонНТУ № 52-07 от 24.06.2016 г.);

- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров очной формы обучения приёма 2016 г. (приказы ДонНТУ № 1-14 от 05.01.2016 г., № 1-14 от 05.01.2016 г., № 77-14 от 15.01.2016 г., № 118-14 от 01.02.2016 г., № 281-14 от 22.03.2016 г.);

- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины (приказ ДонНТУ № 75-07 от 01.12.2015 г.);

- Приказ ДонНТУ № 14-3014 от 15.12.2015 г. «О введении новой формы рабочей программы дисциплины»;

- Положение о кафедре (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 9 от 18.12.2015 г.);

- Положение о факультете (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 9 от 18.12.2015 г.);

- Положение о организации работы и оценки результатов научно-технического творчества студентов Донецкого национального технического университета (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 8 от 20.11.2015 г.);

- Положение о вузовском конкурсе студенческих научных работ по естественным, техническим и гуманитарным наукам (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 9 от 18.12.2015 г.);

- Положение о порядке проведения аттестации научно-педагогических работников Донецкого национального технического университета (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол №1 от 22.01.2015 г.);

- Договора о сотрудничестве по интегрированной подготовке специалистов с государственными профессиональными образовательными учреждениями.

8.2. ДонНТУ обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной программы бакалавриата, в том числе с учетом требований ГОС ВПО, международных стандартов инженерного образования (UICEE, SEFI, EUA и пр.), с учетом и анализом мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса и лучших практик отечественных и зарубежных университетов;

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр ДонНТУ для определения сравнительной эффективности учебно-методической научно-исследовательской и организационной работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ГОС ВПО, международных стандартов инженерного образования и лучших практик отечественных и зарубежных университетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях (в т.ч. информационной системой ДонНТУ при проведении приема в вуз о лицензионном объеме, объеме государственного заказа, стоимости обучения по направлениям подготовки, ходе подачи заявлений о поступлении, рекомендации к зачислению и зачислению, и через общественных наблюдателей и представителей органов средств массовой информации, имеющих право присутствовать на заседаниях приемной комиссии по разрешению МОН ДНР).

8.2.1. В рамках деятельности в области качества подготовки студентов регулярно осуществляется мониторинг по следующим направлениям:

- посещаемость студентов;

- успеваемость студентов;

- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов» и т.п.);

- организация участия студентов в международных, республиканских и вузовских предметных олимпиадах;

- организация участия студентов в кафедральных, университетских и межвузовских конкурсах на лучшие научно-исследовательские и выпускные квалификационные работы в сфере профессионального образования;

- проведение стимулирующих мероприятий, например «День науки», комплекса мероприятий, включающих в себя церемонии награждения людей, достигших успеха, как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д., с финансовым поощрением лучших студентов;

- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

8.2.2. В рамках деятельности по разработке объективных процедур оценки качества освоения основных образовательных программ в ДонНТУ предусмотрены процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая государственная аттестация выпускников.

8.2.3. В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в ДонНТУ функционируют все формы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС). В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников в Донецком национальном техническом университете», основными формами повышения квалификации преподавателей вуза являются:

- профессиональная переподготовка с выдачей диплома на право ведения профессиональной деятельности или с присвоением квалификации;
- повышение квалификации через институты, центры, факультеты и курсы повышения квалификации преподавателей с выдачей свидетельства, удостоверения МОН ДНР или сертификата вуза;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В университете с 2005 г. действует Институт последиplomного образования (ИПО), созданный на базе Центра повышения квалификации кадров (ЦПКК). Основным принципом деятельности ИПО в современных условиях является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Перечень курсов повышения квалификации преподавателей, утверждаемый учебно-методическим управлением ДонНТУ, включает в себя следующие направления: «Педагогические технологии преподавания в высшей школе»; «Речевая коммуникация специалистов: культура речи»; «Языковые основы управленческо-педагогической деятельности и культура речи»; «Внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий»; «Визуализация информации в образовательном процессе. Компьютерный дизайн и графика»; «Инженерная и компьютерная графика»; «Автоматизация научного эксперимента и моделирование приборов с помощью Lab VIEW», «Английский язык для преподавателей технических дисциплин» и др.

8.2.4. В рамках деятельности рейтинговой комиссии ДонНТУ проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов ДонНТУ с целью определения сравнительной эффективности работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта.

Рейтинг преподавателей проводится среди штатных преподавателей ДонНТУ по должностным категориям: профессор; доцент (старший преподаватель); ассистент. Рейтинговая оценка преподавателей рассчитывается по учебно-методической и по научно-исследовательской работе.

Рейтинг кафедр проводится отдельно по двум группам: в группе выпускающих кафедр и в группе других кафедр ДонНТУ. Рейтинговая оценка учебных подразделений (кафедр и факультетов) рассчитывается по учебно-методической, по научно-исследовательской и по организационной работе.

Рейтинг проводится один раз за год по результатам работы на протяжении календарного года. Утвержденные итоги рейтинга публикуются в газете «Донецкий политехник».

8.2.5. В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы ДонНТУ с привлечением представителей других кафедр и заместителей деканов, ответственных за учебно-методическое обеспечение дисциплин на факультетах, организован мониторинг и контроль наличия, полноты и качества учебно-методического комплекса дисциплин кафедр.

Проверка учебно-методического комплекса дисциплин каждой кафедры университета осуществляется не реже, чем один раз в четыре года в соответствии с графиком, разработанным отделом учебно-методической работы и утвержденным приказом ректора (первого проректора).

В течение семестра, предшествующего проведению проверки, на соответствующей кафедре проводится самоанализ учебно-методического комплекса дисциплин, во время которого ликвидируются имеющиеся недостатки.



## 9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП

Вносимые в ООП изменения с указанием оснований для изменений и краткой характеристикой приведены в Приложении И.

### Разработчики основной образовательной программы:

Руководитель рабочей группы:

*профессор, к.т.н.*

Члены рабочей группы:

*доцент, к.т.н.*

*доцент, к.т.н.*

*доцент, к.т.н.*

*доцент, к.т.н.*

*доцент, к.т.н.*

*ст. преподаватель*

*ст. преподаватель*

*От работодателей*

*Вр.и.о.директора ГУ «Институт проблем*

*искусственного интеллекта» ДНР*

*Хламов М.Г.*

*Борисов А.А.*

*Винниченко Н.Г.*

*Коренев В.Д.*

*Косарев Н.П.*

*Кузнецов Д.Н.*

*Лыков А.Г.*

*Стародубцева О.Н.*

*Вербина П.В.*



## Приложение А

## Календарный учебный график

Курс	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль					март				апрель				май					июнь					июль					август				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	УП	УП	К	К	К	К	К	К	К	К		
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	ПП	ПП	ПП	ПП	К	К	К	К	К	К			
4	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	ДП	ДП	ДП	ДП	Д	Д	Д	Д	Д	Д											

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – промежуточная аттестация (экзаменационная сессия); К – каникулы; УП – учебная практика; ПП – производственная практика; ДП – преддипломная практика; ГЭ - государственный экзамен; Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## Сведенный бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Промежуточная аттестация		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	17	17	3	3	0	0	0	0	0	0	3	9	52
2	17	17	3	3	0	2	0	0	0	0	3	7	52
3	17	17	3	3	0	4	0	0	0	0	3	5	52
4	17	8	3	2	0	4	0	0	0	6	3	0	43
Итого	68	59	12	11	0	10	0	0	0	6	12	21	199

**БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

ПОДГОТОВКИ академического бакалавра по направлению (специальности)  
(бакалавра, магистра, специалиста)

12.03.01 Приборостроение

(код, наименование)

Профиль подготовки (специализация):

Информационно-измерительная техника и технологии

(наименование)

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б.1	<b>Дисциплины</b>														
Б.1.Б	Базовая часть	101,5													
	<i>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</i>	<b>10,5</b>													
Б.1.Б.1	Иностранный язык	6	3	3								1, 2			Английский язык
Б.1.Б.2	История	2		2										2	История и право
Б.1.Б.3	Философия	2,5			2,5									4	Философия
	<i>Математический и естественно-научный цикл</i>	<b>56,5</b>													
Б.1.Б.4	Высшая математика	13,5	5,5	5,5	2,5								2,3	1	Высшая математика
Б.1.Б.5	Высшая математика (вычислительная математика)	2,5			2,5								4		Автоматика и телекоммуникации
Б.1.Б.6	Инженерная графика	5	4	1								2, кр		1	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б.1.Б.7	Информатика и программирование	9,5	5	3,5	1							3, кр		1, 2	Электронная техника
Б.1.Б.8	Компьютерная графика	3,5			3,5								3		Электронная техника
Б.1.Б.9	Общая физика	11	5,5	5,5									1	2	Физика
Б.1.Б.10	Офисные компьютерные технологии	3,5		3,5									2		Электронная техника

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б.1.Б.11	Теория вероятности и случайные процессы	2,5			2,5							3			Высшая математика
Б.1.Б.12	Химия	3,5		3,5								2			Общая химия
Б.1.Б.13	Экология	2					2					5			Природоохранная деятельность
	<i>Профессиональный цикл</i>	<b>34,5</b>													
Б.1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности	2				2							4		Природоохранная деятельность
Б.1.Б.15	Гражданская оборона	1,5					1,5						5		Природоохранная деятельность
Б.1.Б.16	Конструкторско-технологическое проектирование элементов приборов	5								5				8	Электронная техника
Б.1.Б.17	Материаловедение и конструкционные материалы	2,5			2,5							3			Физическое материаловедение
Б.1.Б.18	Метрология, стандартизация и технические измерения	6,5				5,5	1				5, кр			4	Электронная техника
Б.1.Б.19	Микропроцессорные устройства управления и обработки информации	5								5				8	Электронная техника
Б.1.Б.20	Основы охраны труда	1,5									1,5			8	Охрана труда и аэрология
Б.1.Б.21	Прикладная механика	2,5					2,5							5	Сопrotивление материалов
Б.1.Б.22	Теоретическая механика	4				4								4	Теоретическая механика
Б.1.Б.23	Теоретические основы измерительных приборов и систем	4								4				6	Электронная техника
Б.1.В	<b>Вариативная часть</b>	<b>111,5</b>													
	<i>Дисциплины по выбору вуза.</i>	<b>65,5</b>													
	<i>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</i>	<b>20,5</b>													
Б.1.В.1	Иностранный язык	4			2	2						3		4	Английский язык
Б.1.В.2	Культурология	2	2											1	Социология и политология

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б.1.В.3	Менеджмент	2,5							2,5			7			Экономика и маркетинг
Б.1.В.4	Правоведение	2			2							3			История и право
Б.1.В.5	Русский язык и культура речи	7,5	2,5	2,5	2,5							1, 2		3	Русский и украинский языки
Б.1.В.6	Экономика предприятия	2,5							2,5			7			Экономика и маркетинг
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>45</b>													
Б.1.В.7	Введение в специальность	2,5	2,5									1			Электронная техника
Б.1.В.8	Источники питания измерительных приборов	3,5						3,5						5	Электронная техника
Б.1.В.9	Методы анализа и расчета электронных схем	5,5						5,5			5, кр			5	Электронная техника
Б.1.В.10	Надежность приборов и систем	2,5								2,5		8			Автоматика и телекоммуникации
Б.1.В.11	Объектно-ориентированное программирование	5,5			3,5	2						4		3	Электронная техника
Б.1.В.12	Оптоэлектронные и измерительные преобразователи	3,5							3,5			6			Электронная техника
Б.1.В.13	Теория автоматического управления	2,5						2,5				5			Автоматика и телекоммуникации
Б.1.В.14	Электроника	10				5	4	1			6, кр	5		4	Электронная техника
Б.1.В.15	Электротехника	9,5			7	2,5					4, кр	4		3	Электронная техника
	<b>Дисциплины по выбору студента.</b>	<b>46</b>													
	<i>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</i>	<b>4</b>													
Б.1.В.16	Логика (*)	2						2				5			Философия
Б.1.В.17	Политология	2								2		6			Социология и политология
Б.1.В.18	Психология (*)	2								2		6			Социология и политология

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б.1.В.19	Религиоведение	2					2					5			Философия
Б.1.В.20	Социология (*)	2						2				6			Социология и политология
Б.1.В.21	Этика и эстетика (*)	2					2					5			Философия
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>42</b>													
Б.1.В.22	Алгоритмическое обеспечение интеллектуальных модулей (*)	5							5					7	Электронная техника
Б.1.В.23	Датчики первичной информации(*)	6						6			6, кр			6	Электронная техника
Б.1.В.24	Измерительные преобразователи	9,5						3,5	6		7, кр	6		7	Электронная техника
Б.1.В.25	Интеллектуальные модули(*)	4					4							5	Электронная техника
Б.1.В.26	Информационная электроника(*)	7,5							7,5		7,кр			7	Электронная техника
Б.1.В.27	Метрологическое обеспечение приборов и систем	4,5						4,5						6	Электронная техника
Б.1.В.28	Микроконтроллеры	5							5					7	Электронная техника
Б.1.В.29	Моделирование на ЭВМ	6						6			6, кр			6	Электронная техника
Б.1.В.30	Оптоэлектронные и акустические устр и системы(*)	4,5						4,5						6	Электронная техника
Б.1.В.31	Сенсоры в измерительных приборах(*)	9,5						3,5	6		7, кр	6		7	Электронная техника
Б.1.В.32	Системы отображения информации(*)	5,5							5,5					7	Электронная техника
Б.1.В.33	Современные микроконтроллеры	4					4							5	Электронная техника
Б.1.В.34	Теория измерительных приборов и систем	5,5							5,5					7	Электронная техника
Б.1.В.35	Цифровая схемотехника	7,5							7,5		7,кр			7	Электронная техника



**АННОТАЦИИ**  
**дисциплин базового учебного плана**  
**подготовки академического бакалавра по направлению**  
**12.03.01 Приборостроение**  
Профиль подготовки:  
**Информационно-измерительная техника и технологии**



**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.1, Б.1.В.1 «Иностранный язык»**  
**базовой и вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины - развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов различного характера; развитие навыков устной монологической и диалогической речи; формирование способности реагировать на типичные бытовые, академические и профессиональные ситуации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** лексико-грамматические структурные особенности текстов общего и профессионального назначения; принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера; типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи;

– **уметь:** понимать аутентичные тексты; находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера; понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы; пользоваться базовыми способами устного и письменного общения.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия. Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения. Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования. Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях. Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) технологий. Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации. Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий. Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения. Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц по базовой части и 4,0 зачетных единиц вариативной части.**

**5. Форма промежуточной аттестации** – зачет, зачет, зачет, экзамен.

Разработана кафедрой «Английский язык».

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.2 «История»

#### базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - является углубленное изучение истории возникновения и закономерностей развития Донецкого региона, особое внимание уделено социально-экономическим, общественно-политическим и культурным аспектам развития общества на землях Донбасса в контексте истории соседних государств.

Задачи дисциплины - можно определить как воспитательные и познавательные. Изучение истории Донецкого региона не только углубляет знания студентов, расширяет их кругозор, но и способствует формированию патриотических убеждений гражданина. Научить студентов объективно освещать события, явления, процессы; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать и критически оценивать исторические факты, опираясь на полученные знания; свободно владеть терминологическим аппаратом; сопоставлять и систематизировать данные различных исторических источников, применять их при характеристике событий, явлений, процессов, отдельных исторических личностей; аргументировано, на основе исторических фактов, отстаивать собственные взгляды на ту или иную проблему, критически относиться к тенденциозной информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** общественно-экономические, политические, культурные процессы исторического развития человечества; исторические события: древнейшую историю Донбасса, заселение и промышленное развитие края, место Донбасса в истории России, Украины, мировой истории; деятельность исторических лиц, политических партий;

– **уметь:** анализировать исторические процессы, события, факты; формировать современную историко-политическую культуру, свою общественную позицию; пользоваться понятийным аппаратом исторической науки, историческими источниками и справочными материалами по всемирной истории.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Приазовье и Подонье в древности (до V в. н.э.). Донецкий регион в эпоху средневековья и преддверии нового времени (VI –XVII вв.). Донецкий регион в новое время (XVIII в.). Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в. – начало XX в.). Донбасс в 1917-1921 гг. Донбасс в 1921 – 1941 гг. Донбасс в 1941-1950-е годы. Донбасс в 1953-2014-е годы. Государственный переворот в Украине 2014 года.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой Истории и права

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.3 «Философия»

#### базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование мировоззренческой культуры студента, который бы умел видеть сущность природных и общественных явлений, а также находить форму их теоретического выражения; мог отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предвидеть ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и выработать определенную позицию, идущую из внутренних побуждений; стремился к основанным на моральных устоях объективно-верным решениям возникающих в жизни проблем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** содержание историко-философского процесса, его основные учения и школы, течения и направления, проблемы, которые ими решались, их историческую обусловленность и преемственность, а также основные проблемы и принципы современной философии: о мире и самом человеке в его существовании, об источниках и общих закономерностях движения и развития предметов, явлений и процессов мира, о ценностях этого мира, о познавательном – сквозь призму практически-деятельного – отношении человека к миру и самому себе, о сущности, формах и законах движения познания и мышления, о действиях и методах правильной, рациональной и эффективной деятельности человека;

– **уметь:** содержательно и логично, научно и с гуманистических позиций обосновывать личное мнение в отношении решения теоретических и практических вопросов, учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости объяснения теоретических положений, соотносить их с жизненными реалиями, определять их роль в жизни общества и отдельного человека и применять относительно сферы своей деятельности.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Философия, ее предмет и роль в обществе. Философия бытия. Философия развития. Философия общества. Философия сознания. Философия познания. Философия человека. Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Философия».

Составитель: доцент

В.И. Пашков

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.4 «Высшая математика»**  
**базовой части математического и естественно-научного цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Целью дисциплины является: усвоение фундаментальных знаний в области математики и приобретение умения пользоваться соответствующим математическим аппаратом.

В результате освоения дисциплины студент должен

– **знать:** способы исследования и решения математических задач; методы высшей математики и их реализацию на компьютере; понятия высшей математики и их символику и обозначения; основные формулы высшей математики и правил их применения; основные алгоритмы решения стандартных задач; методы численных расчетов.

– **уметь:** используя знания по дисциплине: свободно применять понятия высшей математики и их символику; свободно пользоваться формулами высшей математики; свободно решать стандартные задачи; выяснить геометрический (физический) смысл параметров задачи; провести общий анализ полученных результатов. Используя справочную литературу и опираясь на полученные знания из высшей математики, создавать математические модели и самостоятельно исследовать их.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, ПК-14

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Введение в анализ. Производная. Применение производной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Ряды. Ряды Фурье. Преобразование Фурье.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 13,5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет, зачет.

Разработана кафедрой высшей математики им. В.В.Пака.

Составитель: доцент

Н.П. Волчкова

## Аннотация дисциплины

### **Б.1.Б.5 «Высшая математика (вычислительная математика)» базовой части математического и естественнонаучного цикла**

#### **1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков в использовании методов вычислительной математики.

Задачами дисциплины являются изучение теоретических основ и принципов организации современных методов вычислительной математики, а также приобретение практических навыков применения этих методов для решения математических и инженерных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные теоретические сведения ( постановка задачи, рабочие формулы, вычислительные схемы, оценки погрешностей ), особенности и области применения методов вычислительной математики;

– **уметь:** самостоятельно применять необходимые методы вычислительной математики, математическую литературу и вычислительную технику при решении прикладных задач.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО 12.03.01 «Приборостроение»: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5.

#### **3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Теория погрешностей. Аппроксимация функций. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Системы линейных уравнений. Нелинейные уравнения. Системы нелинейных уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с частными производными. Интегральные уравнения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации** - зачет.

Разработана кафедрой «Автоматика и телекоммуникации».

Составитель: ст. преподаватель

И.П. Долгих

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.6. «Инженерная графика»**  
**базовой части математического и естественно-научного цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Целью изучения раздела «Инженерная графика» является развитие пространственного представления и конструктивно – геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных практических объектов и зависимостей. Выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской документации производства.

Задача изучения данной дисциплины сводится в основном к изучению способов получения и чтения определенных графических моделей (чертежей), основанных на ортогональном проецировании, умению решать задачи на этих моделях, связанных пространственными формами и отношениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные правила оформления чертежей; методы построения изображений (проекций) предметов на плоскости; основные правила выполнения принципиальных электрических схем; правила выполнения чертежей печатных плат;

– **уметь:** проводить анализ и синтез пространственных форм; логически осмысливать разнообразные геометрические задачи и решать их; выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов; читать и выполнять чертежи различного вида; составлять перечень элементов для схем; использовать нормативные документы, работать с технической литературой.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-18, ППК-3, ППК-5.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Требования к оформлению чертежей; ЕСКД; правила нанесения размеров; предмет и метод начертательной геометрии; прямая; плоскость; прямая параллельная плоскости, плоскости взаимно параллельные, пересечение плоскостей; пересечение прямой и плоскости; способы преобразования чертежа; многогранники; виды, разрезы, сечения; аксонометрия; соединения деталей; сборочный чертеж, детализирование, эскизы, спецификация; компас 3D; ассоциативные виды; схемы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы.**

**5. Форма промежуточной аттестации – экзамен, диф.зачет (к.р.).**

Разработана кафедрой «Начертательная геометрия и инженерная графика».

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.7 «Информатика и программирование» базовой части математического и естественно-научного цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины — формирование у студентов знаний и практических навыков алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программ, знаний о основных инструментальных средствах программирования, базовых понятиях языка высокого уровня, глубокое освоение студентами языков Pascal, C и на их основе овладение основными приемами и методами программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные принципы алгоритмизации, методы обработки данных; этапы разработки программ и методов автоматизации программирования; основные понятия и методы программирования; базовые конструкции языков Pascal, C;

– **уметь:** самостоятельно работать на ПЭВМ; выполнять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы; использовать основные операторы языков Pascal, C; уметь использовать отладчик как средство изучения и тестирования программ; работать с ресурсами компьютера программными средствами.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-3.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Арифметические основы работы ПК. Системы счисления. Аппаратные и программные средства ПК. Основы алгоритмизации вычислительных процессов. Модель, алгоритм, программа. Общие признаки, средства описания и типичные структуры алгоритмов. Этапы подготовки и решения задач на ПК. Основы технологии программирования. Стиль, показатели качества программ. Pascal. Назначение. Возможности. Интегрированная среда разработки. Основные элементы языка Pascal. Общая структура программы. Блочная организация. Типы данных. Скалярные типы. Основные стандартные функции. Выражения. Операторы. Организация подпрограмм-процедур и подпрограмм-функций. Описание и вызов. Глобальные и локальные данные. Сложные структурированные типы данных. Массивы, строки. Стандартные процедуры над строками. Файловые типы. Основные процедуры и функции работы с файлами. Записи и множества. Указательные типы. Динамические объекты и ссылки. Текстовый и графический режим. Модули Graph и CRT. Введение в программирование на языке C. Интегрированная среда разработки Си-программ. Создание и редактирование исходных программ. Компиляция, выполнение и отладка. Элементы языка C. Общая структура программы. Типы данных. Объявления, указатели. Инициализация данных. Выражения, операторы языка Си. Ввод и вывод. Спецификация преобразований. Библиотеки функций ввода-вывода. Массивы. Функции. Определение, объявление, вызов функции. Стандартные функции библиотеки Си. Указатели и адресная арифметика. Строки Модели памяти. Организация памяти и адресации. Динамическое выделение памяти. Файлы. Структуры.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 9,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, экзамен, диф.зачет (к.р.)  
Разработана кафедрой «Электронная техника».

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.8 «Компьютерная графика»**  
**базовой части математического и естественно-научного цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – ознакомить студентов с распространенными компьютерными пакетами, принципами и методами создания графических объектов любой сложности. Дисциплина призвана научить студентов владеть современными графическими пакетами, создавать трехмерные модели, применять пакеты при решении различных задач.

Задачи дисциплины – сформировать у студентов представление о классификации графических пакетов, основных типовых моделях формирования цвета, методах формирования окрашенных поверхностей, понятии контура, его свойств.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные элементы интерфейсных решений используемых графических пакетов; методы создания объектов, принципы редактирования геометрической формы объектов; методы создания контуров произвольной формы; принципы использования спецэффектов; методы создания анимационных объектов; правила использования модификаторов и трансформаций; основы создания материалов; работу с освещением и камерами.

– **уметь:** применять компьютерные графические пакеты; создавать графические библиотеки в пакете Visio и пользоваться стандартными; создавать электронные принципиальные схемы и блок-схемы с использованием коннекторов; создавать иллюстрации с помощью графических примитивов, контуров произвольной формы, текстовых форм в пакете CorelDraw с использованием соответствующих инструментальных панелей; пользоваться операциями объединения, пересечения, группировки, соединения, создания копий и т.п.; использовать разные типы заливки объектов, интерактивные и растровые спецэффекты; создавать трехмерные модели с использованием модификаторов и трансформаций в пакете 3DSMax; анимировать создаваемые модели; использовать материалы, текстуры, освещение и камеры.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-13, ПК-18.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Компьютерная графика, ее виды и различия. Цветные модели. Форматы графических файлов. Графический редактор Visio. Графический редактор CorelDraw. Основы работы с программой. Навыки работы с объектами. Редактирование геометрической формы объектов. Создание и редактирование контуров. Работа с цветом. Средства повышенной точности. Оформление текста. Работа с растровыми изображениями. Использование спецэффектов. Трехмерный графический редактор 3DSMax. Элементы управления. Команды и операции над объектами. Моделирование. Освещение и камеры. Анимация. Визуализация и специальные эффекты.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет

Разработана кафедрой «Электронная техника».



**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.9. «Общая физика»  
базовой части математического и естественно-научного цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – обеспечение высокого уровня фундаментальной подготовки, как основы профессиональных и общекультурных компетенций; формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования.

Задачи дисциплины – изучение основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, включая представление о границах их применимости; формирование умения выделить конкретное физическое содержание в производственно-технологических задачах будущей деятельности; ознакомление и овладение методами исследований, формирование навыков проведения эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе производственно-экспериментального и теоретического исследования с использованием современных информационных технологий, методов и средств анализа информации.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен:

– **знать:** основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

– **уметь:** объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественно-научных и технических проблем.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм. Колебания и волны. Волновая оптика. Квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Основы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 11,0 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

Разработана кафедрой «Физика».

Составитель: профессор

А.Ф. Волков

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.10 «Офисные компьютерные технологии»**  
**базовой части математического и естественно-научного цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний об основных офисных пакетах, освоение математического процессора MathCAD, позволяющего эффективно решать множество прикладных задач.

Задачи дисциплины – сформировать у студентов представление об основных офисных пакетах MS Office и альтернативных текстовых редакторах, электронных таблицах, презентационных программах, математическом редакторе MathCAD.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** компьютерные офисные пакеты MS Word, PowerPoint, Excel; математический пакет MathCAD.

– **уметь:** применять компьютерные офисные пакеты, интегрировать приложения к MS Office, работать с альтернативными MS Office офисными программами, выполнять расчеты в математическом пакете MathCAD, строить графические зависимости, выполнять дифференцирование и интегрирование функций, разложение функций в ряд Тейлора и другие, работать с матрицами в рабочем документе, решать задачи линейной алгебры в среде пакета MathCAD, решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка и выполнять решение математических задач в символической форме.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Текстовый редактор MS Word. PowerPoint. Слайды. Форматирование. Анимация. Презентация. Электронные таблицы MS Excel. Общие сведения. Формулы и функции. Вычисления в Excel. Графики и диаграммы. Подготовка листов EXCEL к печати. MathCAD Общие сведения. Вычисления. Типы данных. Символьные вычисления. Программирование. Интегрирование и дифференцирование. Алгебраические уравнения и системы. Матричные вычисления. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Анализ данных.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: ст. преподаватель

О.Н. Стародубцева

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.11 «Теория вероятности и случайные процессы» базовой части математического и естественно-научного цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – усвоение фундаментальных знаний в области теории вероятностей и математической статистики и приобретение умения пользоваться соответствующим математическим аппаратом.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** способы исследования и решения математических задач; методы теории вероятностей и математической статистики и их реализацию на компьютере; понятия теории вероятностей и математической статистики и их символику и обозначения; основные формулы теории вероятностей и математической статистики и правила их применения; основные алгоритмы решения стандартных задач; методы численных расчетов.

– **уметь:** используя знания по дисциплине: свободно применять понятия теории вероятностей и математической статистики и их символику; свободно пользоваться формулами теории вероятностей и математической статистики; свободно решать стандартные задачи; выяснить геометрический (физический) смысл параметров задачи; провести общий анализ полученных результатов. Используя справочную литературу и опираясь на полученные знания из теории вероятностей и математической статистики, создавать математические модели и самостоятельно исследовать их.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, ПК-14

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория вероятностей. Математическая статистика. Основы теории случайных процессов.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой высшей математики им. В.В.Пака

Составитель: доцент

Н.П. Волчкова

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.12 «Химия»**  
**базовой части математического и естественно-научного цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины - является изучение основных понятий и законов общей химии: классификация соединений; современная теория строения атома; суть и значение периодического закона; свойства металлов; законы электрохимии; особенности протекания процессов коррозии; законы электролиза; формирование у студентов соответствующих знаний, умений и навыков для использования в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные законы и понятия химии; основные теории технологических процессов (термодинамика, химическая кинетика); свойства элементов и их соединений согласно положения в периодической системе; химическую теорию растворов, методику расчета концентраций растворов, определения коллигативных свойств растворов; методы промышленного производства, химические и физические свойства металлов и сплавов; иметь представление об основных принципах кислотно-основных взаимодействий химических соединений, окислительно-восстановительных процессах, коррозии металлов и процессах электролиза;

– **уметь:** пользоваться справочными материалами и методами теоретического и экспериментального исследования; описывать конкретный технологический процесс уравнениями химических реакций; выполнять термодинамические и химические расчеты, планировать и проводить физико-химические эксперименты; проводить обобщение и обработку экспериментальных данных; определять фазовый состав изучаемых систем; использовать методы химической идентификации.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-16, ПК-18.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основные понятия и законы химии. Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Электронная структура атомов. Периодический закон. Окислительно-восстановительные реакции. Свойства металлов. Электрохимические процессы: гальванические элементы, коррозия, электролиз.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Общая химия».

Составитель: доцент

Т.П. Кулишова

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.13 «Экология»

#### базовой части математического и естественно-научного цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение студентами представлений о механизмах воздействия человека на биосферу, принципах рационального природопользования, а также обеспечение органической связи экологического образования с профессиональной подготовкой.

Задачи дисциплины - дать основы понятию экологии, как научной основы природопользования; сведения о биосфере и ноосфере, происходящих в них процессах; принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы; механизма вредного воздействия антропогенных факторов на ОПС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные термины и понятия экологии, базовые законы, принципы и правила системности жизни, адаптации организмов к факторам среды, функционирования экосистем; основные виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия, основные пути решения экологических проблем; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и создания экобиозащитной техники и технологии; основы экологического права и основные механизмы регулирования природопользования;

– **уметь:** выполнить экологический анализ и оценку различных ситуаций и прогноз их развития в будущем на основе теоретических закономерностей общей экологии; давать экологическую оценку степени загрязненности среды для правильного выбора метода снижения антропогенного воздействия; использовать различные методы экологической реабилитации для сохранения окружающей среды.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-9, ОПК-4, ПК-1.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Биосфера и человек. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Экозащитная техника и технологии. Основы экономики природопользования. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

#### 5. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Разработана кафедрой «Природоохранная деятельность».

Составитель: ст. преподаватель

Т.В. Шаповалова

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.14 «Безопасность жизнедеятельности»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** культуру безопасности и риск-ориентированное мышление, при котором вопросы безопасности, защиты и сохранения окружающей среды рассматриваются как важнейшие приоритеты в жизни и деятельности;

– **уметь:** оценивать личную безопасность, безопасность коллектива, общества, проводить мониторинг опасных ситуаций и обосновывать основные способы сохранения жизни, здоровья и защиты работников в условиях угрозы и возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ОК-9, ОПК-10, ПК-14.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Теоретические основы БЖД. Природные угрозы и характер их проявлений и действий на людей, животных, растения и объекты экономики. Техногенные опасности и их последствия. Социально-политические опасности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Безопасность жизнедеятельности».

Составитель: ст. преподаватель

В.А. Зубков

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.15 «Гражданская оборона»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины – приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения опасностей при ведении военных действий или вследствие этих действий, в случае техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

Задачи дисциплины: научить студентов действовать в чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время, уметь прогнозировать масштабы чрезвычайных ситуаций, предотвращать их возникновения, определять средства и способы защиты людей; организовывать и проводить спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения и при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; организовывать мероприятия по повышению устойчивости работы объектов хозяйствования; дать необходимые знания и сформировать умения по организации и управлению системой мероприятий гражданской защиты на объектах хозяйствования при угрозе возникновения ЧС, организации работы руководящего и командно-руководящего состава невоенизированных формирований и служб ГО в соответствии с полученной в ВУЗе специальностей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: задачи и организационную структуру гражданской обороны государства; характеристику очагов заражения и поражения, которые возникают в чрезвычайных условиях мирного и военного времени; способы и средства защиты населения и территорий от поражающих факторов аварий, катастроф, стихийных бедствий, больших пожаров и современного оружия массового поражения; порядок действий формирований гражданской обороны и населения в условиях ЧС; назначение приборов радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля и порядок работы с ними; методику прогнозирования возможной радиационной, химической, биологической, инженерной и пожарной обстановки, которая может возникнуть в результате ЧС природного, техногенного характера, при ведении военных действий или вследствие военных действий; основы устойчивости работы объектов хозяйствования в ЧС; основы организации проведения спасательных и других неотложных работ в очагах заражения и поражения.

уметь: прогнозировать возможность возникновения и масштабы ЧС; оценивать радиационную, химическую, биологическую обстановку и обстановку, которая может возникнуть вследствие ЧС природного и техногенного характера; практически осуществлять мероприятия по защите населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и в случае применения современного оружия; оценивать устойчивость элементов объектов хозяйствования в ЧС

и определять необходимые мероприятия по ее повышению; организовывать взаимодействие с соответствующими государственными органами и структурами для обеспечения защиты окружающей среды; обеспечить подготовку формирований и проведение спасательных и других неотложных работ на объектах хозяйствования; проводить экономические расчеты, связанные с потерями от ЧС.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-10, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Гражданская оборона – основа безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Приборы радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля.

Оценка обстановки в чрезвычайной ситуации.

Защита населения и территорий в ЧС.

Планирование мероприятий гражданской защиты.

Повышение устойчивости работы объекта хозяйствования в ЧС.

Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) в ЧС.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет – 1,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разработана кафедрой «Управление и организация деятельности в сфере гражданской защиты»

Составитель:

ст. преподаватель

П.И.Резцов



**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.16 «Конструкторско-технологическое проектирование элементов приборов»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – овладение: основными методами расчета параметров средств измерения для составления их математических моделей; получение представления: об этапах проектирования средств измерения, методах и средствах автоматизации проектных процедур, конструкторско-технологическом проектировании, проектной документации ЕСКД; изучение принципов конструирования элементов и функциональных устройств, правил и методов конструирования приборов, конструкций типовых деталей и функциональных блоков.

Задачи дисциплины – изучить характеристики качества средств и основные методы их проектирования; оценивать статические и динамические характеристики средств измерения, строить их математические модели различными методами; получение студентами профессиональных знаний и практических навыков в области разработки конструкций элементов приборов и устройств информационно-измерительной техники.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** характеристики качества средств измерения; методы расчета статических и динамических характеристик средств измерения; основные методы проектирования средств измерения; основные определения и понятия конструкторской и технологической подготовки производства приборов, основы конструирования и проектирования технологических процессов изготовления приборов;

– **уметь:**

оценивать статические и динамические характеристики средств измерения; строить их математические модели различными методами; владеть: а) методами математического моделирования средств измерения, их деталей и узлов, б) методами проектного расчета; разрабатывать конструкции измерительной техники, устойчивые к внешним воздействиям; проектировать технологические процессы изготовления изделий, обеспечивающих высокую надежность и минимальную себестоимость; пользоваться автоматизированными системами конструкторского и технологического проектирования; разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций: ОК-7, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-14, ПК-18, ППК-1, ППК-2, ППК-4.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы).**

Классификация СИ, показатели их качества; сигналы измерительной информации. СИ, как цепь преобразователей различных физических величин и полей. Помехозащищенность СИ. Методы математического моделирования и расчета СИ. Проектирование СИ с учетом требований надежности, виды проектирования, методы и средства автоматизации проектных процедур при разработке СИ.

Основы конструирования элементов приборов и устройств измерительной техники. Требования, предъявляемые к конструкции приборов и устройств измерительной техники. Защита приборов и устройств измерительной техники от внешних воздействий. Конструктивные особенности, типовые и специальные технологические процессы изготовления приборов и устройств измерительной техники. Сборка и монтаж приборов и устройств измерительной техники. Контроль и испытание приборов и устройств измерительной техники.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

А.А. Борисов

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.17 «Материаловедение и конструкционные материалы» базовой части профессионального цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины. Предоставление знаний по принципам выбора материала и упрочняющей обработки для изготовления типовых деталей машин и приборов с учетом специфики оборудования приборостроения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** роль разнообразных материалов в современной технике, стандарты на их поставку, принципы маркировки; связь между структурой и свойствами материалов, влияние пластической деформации, легирования и термической обработки на структуру металлов и сплавов; особенности и области применения разнообразных групп инструментальных и конструкционных материалов, их физико-механические и технологические свойства;

– **уметь:** обосновано выбирать материал для изготовления разнообразных изделий (деталей и инструмента), учитывая их физико-механические и технологические свойства; оценивать рациональность технологии его обработки с целью получения заданных структуры и свойств; обеспечивать надежную работу оборудования за счет использования материалов и технологий их обработки; пользоваться современными средствами контроля и испытаний материалов.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-17.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Механические свойства, конструкционная прочность металлов и сплавов. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Кристаллизация металлов. Пластическая деформация. Металлические сплавы и их диаграммы состояния. Железоуглеродистые сплавы. Основы теории термической обработки, виды термической обработки. Поверхностное упрочнение и химико-термическая обработка. Специальные стали и сплавы. Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Неметаллические и композиционные материалы. Полимеры. Неорганические материалы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Физического материаловедения»

Составитель: доцент

С.В. Петрушак

## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.18 «Метрология, стандартизация и технические измерения» базовой части профессионального цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - подготовка студентов к решению организационных, научных, технических и правовых задач метрологии, стандартизации и сертификации, методов и средств измерений электрических и неэлектрических физических величин.

Задачи дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологии, стандартизации и сертификации, обучение студентов современным средствам и методам технических измерений, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной деятельности по выбранному профилю подготовки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные метрологические правила, требования и нормы; методы и средства измерений; принципы действия технических средств измерений; правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей; правила выбора методов и средств измерений; организационные и технические принципы стандартизации и сертификации;

– **уметь:** правильно выбирать средства измерений для решения конкретных измерительных задач; проводить измерения и обрабатывать их результаты; анализировать, интерпретировать и представлять результаты измерений;

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ППК-2.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

**Основы метрологии:** основные понятия метрологии и измерительной техники. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы единства измерений. **Стандартизация,** ее роль в повышении качества продукции. **Технические измерения:** виды и методы измерений; обработка результатов измерений. Средства измерений (СИ), классификация; метрологические характеристики СИ; погрешности СИ и их нормирование. Аналоговые электронные приборы; цифровые приборы и устройства.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен; диф. зачет (к.р.).

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

В.Д. Корнев

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.19 «Микропроцессорные устройства управления**  
**и обработки информации»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – изучение архитектуры микроконтроллеров x51 и способов построения на их основе принципиальных схем измерительных систем, ЦАП и АЦП, подсистем ввода/ вывода и отображения информации, интерфейсов обмена данными.

Задачи курса – получение студентами знаний об архитектуре и особенностях проектирования принципиальных схем измерительных систем на основе микроконтроллера семейства x51.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** классификацию и архитектуру микропроцессоров семейства x51; способы измерения частоты, периода и фазового сдвига электрических сигналов; классификацию и принципы построения и работы ЦАП и АЦП; принципы ввода/ вывода данных от дискретных датчиков и клавиатуры; интерфейсы обмена данными в микропроцессорных системах;

– **уметь:** выбрать микроконтроллер для решения конкретной измерительной задачи; проектировать и программировать принципиальные схемы измерения частотно-временных параметров сигналов и схемы формирования сигналов заданной формы; разрабатывать и отлаживать программное обеспечение на языках Си и Ассемблер; самостоятельно формулировать и разрешать измерительные задачи на основе микропроцессорных устройств.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основные понятия о микропроцессорах и микроконтроллерах, способы программирования, языки программирования. Способы моделирования микроконтроллерных систем; архитектура и программно-аппаратная модель микроконтроллера i8051; построение подсистем ввода/ вывода и отображения информации; измерение частотно-временных параметров сигналов; классификация и принципы построения ЦАП и АЦП; классификация и архитектура микроконверторов семейства ADuC8xx; интерфейсы обмена данными в микропроцессорных системах.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачётных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Аннотация разработана кафедрой «Электронная техника»

Составитель: доцент

Д.Н. Кузнецов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.20 «Основы охраны труда»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины - формирование у бакалавров умений и компетенций по практическому использованию нормативно - правового обеспечению охраны труда, организации охраны труда на предприятиях. Формирование у них представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищённости человека в процессе труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные законодательные акты по охране труда, основные принципы политики в области охраны труда, основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии, основы производственной безопасности и пожарной профилактики;

– **уметь:** проанализировать условия труда на наличие вредных и опасных факторов и оценить соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормам, определить категорию помещений по степени опасности поражения электропоток, уметь оказать помощь и дать консультации работникам предприятия по вопросам охраны труда.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9, ОПК-10, ПК-14.

**3.Содержание дисциплины (основные разделы):**

Правовые и организационные основы охраны труда в ДНР. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии. Основы техники безопасности. Пожарная безопасность.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Охрана труда и аэрология».

Составитель: доцент

Г.Н. Бутузов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.21 «Прикладная механика»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – развитие инженерного мышления, изучение современных методов, правил и норм расчетов и конструирования деталей, сборочных единиц и приборов.

Задачи дисциплины: усвоить теоретические основы и практические методы расчетов и проектирования механизмов и машин общего назначения; приобрести начальные навыки конструкторской деятельности и самостоятельности в решении сравнительно простых технических задач, возникающих в процессе эксплуатации и проектирования измерительных приборов.

В результате изучения дисциплины студент должен

– **знать:** основные методы структурного, кинематического и динамического исследования механизмов; методику определения сил, действующих на звенья механизмов; методику выбора материала, допускаемых напряжений; методы инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей и конструкций при разных видах деформаций и нагрузок;

– **уметь:** составлять расчетные схемы деталей машин и элементов конструкций, владеть основными методами анализа, конструирования и расчетов механизмов общего назначения, выполнять чертежи узлов и деталей машин.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-5.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Раздел "Сопротивление материалов". Понятие механического напряжения. Расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении (сжатии), сдвиге, кручении и изгибе. Устойчивость сжатых стержней. Динамическое воздействие нагрузок. Раздел "Теория механизмов и машин". Структурный, кинематический и силовой анализ механизмов. Типы механизмов. Раздел "Детали машин". Передатки. Геометрические и кинематические параметры передач. Проектирование и расчеты передач на прочность. Валы приводов машин, подшипники, муфты. Соединения деталей машин.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой сопротивления материалов.

Составитель: доцент

В. Н. Савенков

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.22 «Теоретическая механика»**  
**базовой части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний общих законов и принципов механики, а также приобретение практических навыков физико-математического моделирования равновесия и механического движения материальных точек и механических систем.

Задачи дисциплины – обеспечить получение студентами достаточной теоретической и практической подготовки по изучению физико-механических явлений и процессов, которая позволит решать конкретные естественно-научные и технические задачи.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные понятия, законы и принципы механики, а также вытекающие из них методы исследования задач о взаимодействии, равновесии и движении механических систем;

– **уметь:** объяснять и анализировать окружающие нас механические явления и процессы, применять полученные знания для решения естественно-научных и технических задач механики; строить математические модели физико-механических явлений и процессов, выбирать рациональные методы решения этих моделей и анализировать полученные результаты.

**2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Теоретическая механика»: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Кинематика. Статика. Динамика. Элементы аналитической механики.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой теоретической механики.

Составитель: доцент

Н.И. Скорынин



## Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.23 «Теоретические основы измерительных приборов и систем» базовой части профессионального цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомить студентов с основами математического представления и преобразования информации в современных информационно измерительных системах и приборах, изучение методов реализации эффективных алгоритмов преобразования и анализа информации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** метрологию сигналов; математические модели сигналов; принципы разложения сигналов; свертки сигналов; частотное представление сигналов; принципы дискретизации и восстановление непрерывных сигналов; методы децимации и интерполяции информационных данных; передающие функции и частотные характеристики линейных систем; модуляцию и демодуляцию сигналов; системы передачи данных по линиями связи; классические цифровые преобразования информационных данных.

– **уметь:** определять параметры линейных систем регистрации и формирования сигналов и результатов наблюдений и выполнять классические преобразования данных; моделировать процессы регистрации данных и их обработки; оценивать корректность дискретизации данных и осуществлять их частотный анализ; оценивать параметры линий связи при передаче данных; выполнять анализ результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения; оформлять результаты обработки информационных данных.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Математические модели детерминированных и случайных сигналов. Модуляция сигналов. Дискретная обработка сигналов. Основы теории информации и кодирование.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4,0 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.2 «Культурология»  
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла  
дисциплин по выбору вуза**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины.**

Дисциплина рассматривает вопросы теоретического осмысления феномена культуры и социокультурного развития, особенности различных культурно-исторических эпох, цивилизационных типов, общечеловеческого и специфически национального в культуре, культурной самоидентичности, культурной политики и т.д.

Цель учебной дисциплины состоит в изучении теоретических, концептуальных, концептосферных основ осознания культурных процессов, а также общих закономерностей, механизмов становления и развития культурных процессов, которые происходили в пространстве эволюции мировой цивилизации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** круг проблем культурологической науки, основы современных подходов к изучению истории культуры, особенности развития мировой культуры, тенденции взаимодействия и взаимовлияния национальных культур, особенности культурно-исторических эпох, различные интерпретации культурно-исторических феноменов.

– **уметь:** выделять и сравнивать различные типы культур; анализировать основные тенденции развития культуры в их исторических ретроспективе и перспективе; оперировать культурологическими концептами; анализировать и давать оценку программам и действиям в сфере национальной культурной политики; обобщать выводы об особенностях исторических этапов, культурно-исторических эпох.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3.

**3.Содержание дисциплины (основные разделы):**

Предмет и методы культурологии. Развитие культурологической мысли. Культура и общество. Понятие культурных норм. Виды культурных норм. Становление экологической культуры. Культура первобытного общества. Античная культура. Этапы культуры средних веков. Культура Византии. Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.

**4.Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой социология и политологии.

Составитель: доцент

А.Е. Отина

## Аннотация дисциплины

### Б.1.В.3 «Менеджмент»

#### вариативной части гуманитарного и социально-экономического цикла

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель учебной дисциплины - формирование у будущих специалистов современного управленческого мышления и системы знаний в области менеджмента, формирования умений и навыков анализа сложных процессов и явлений, протекающих в организации.

Для достижения цели поставлены следующие основные задачи: планирование и реализация стратегии развития организации, совершенствование ее структуры; определение конкретных целей развития и выработки системы мер для достижения возможностей обеспечения эффективной деятельности организации; мотивация персонала; постоянный поиск и освоение новых рынков; осуществление контроля за выполнением поставленных задач; освоение технологии управленческих работ; обеспечение управления организацией в условиях рыночной экономики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** сущность, особенности современных основ управления; содержание и формы организации различных видов деятельности; требования и стиль руководства; основные принципы принятия и реализации управленческих решений; систему инструментов, обеспечивающих последовательное достижение стратегических целей организации;

– **уметь:** использовать полученные знания в повседневной деятельности, при проведении совещаний, создании нормального морально - психологического климата в коллективе; формировать соответствующий стиль руководства, сочетать власть с искусством управления; обеспечивать эффективную деятельность персонала организации с целью получения прибыли; оперативно находить пути повышения эффективности деятельности.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-13, ПК-16.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие и сущность менеджмента. Развитие теории и практики менеджмента. Основы теории принятия управленческих решений. Планирование в организации. Организация как функция управления. Мотивация. Лидерство. Связующие процессы в организации. Контроль в управлении. Эффективность управления.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Экономика и маркетинг».

Составитель: доцент

И.В. Булах

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.4 «Правоведение»  
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла  
дисциплин по выбору вуза**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – усвоение основных правовых понятий; ознакомление с современным законодательством; овладение механизмом регулирования экономических отношений, формами и методами государственного управления, способами защиты прав и законных интересов граждан на основании усвоения основ конституционного, административного, гражданского, семейного, трудового, уголовного права.

Задачи дисциплины – научить студента работать с информацией правового характера; осуществлять накопление, обработку и анализ такой информации; научить анализировать законодательные акты, применять их в дальнейшей деятельности и повседневной жизни; научить студентов применять юридические знания для анализа различных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные категории права и правовые явления; место и роль государства и права в гражданском обществе и правовом государстве; основы конституционного, гражданского, трудового, семейного, и уголовного права;

– **уметь:** внедрять в повседневную жизненную и производственную практику принципы и положения системы права и источников международного права; руководствоваться в своей практической деятельности нормами и положениями Конституциями Украины и ДНР; использовать нормы действующего законодательства по защите прав членов общества; давать правовой анализ конкретных общественных отношений; самостоятельно пополнять и применять правовые знания; локализовать и устранять конфликтные ситуации.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Общая характеристика права. Основы конституционного права Украины и ДНРеспублики. Основы гражданского права (общая часть, особенная часть). Основы семейного права. Основы трудового права (общая часть, особенная часть). Основы уголовного права Украины и ДНР.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой истории и права.

Составитель: доцент

Р.Р. Шульга

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.5 «Русский язык и культура речи»**  
**вариативной части гуманитарного, социального и экономического**  
**цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.

В результате освоения дисциплины студент должен

- **знать:** основы системных знаний по всем уровням языка;
- **уметь:** логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой публичного выступления; соблюдать на практике правила речевого этикета.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-8, ПК-13.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Практическая стилистика. Русская деловая речь. Этикет профессионального общения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,5 зачетных единицы.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет, экзамен.

Разработана кафедрой русского и украинского языков.

Составитель: ст. преподаватель

Н.И. Буяновская

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.6 «Экономика предприятия»**  
**вариативной части гуманитарного и социально-экономического цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков для осуществления расчетно-экономической деятельности; обучение подготовки исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических расчетов показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; обучение проведению расчетов экономических и социально-экономических расчетов показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные понятия, категории, инструменты экономических дисциплин; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

– **уметь:** рассчитывать на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; использовать источники экономической, социальной и управленческой информации; анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОПК-8, ПК-14.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Предприятие и предпринимательство в рыночной сфере. Основной капитал предприятия (организации).оборотные средства предприятия. Издержки предприятия. Ценообразование на предприятии. Прибыль, рентабельность. Оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятия.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Экономика и маркетинг».

Составитель: доцент

И.В. Булах

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.В.7 «Введение в специальность»**  
**вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – ознакомить студентов с вопросами организации учебного процесса в техническом университете, основными аспектами инженерной деятельности и требованиями к специалисту в области приборостроения, характеристиками и параметрами современной элементной базы электронных устройств.

Задачи дисциплины – сформировать у студентов представление об организации учебного процесса в техническом университете, основных аспектах инженерной деятельности, использовании электронных устройств в измерительных устройствах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные направления и структуру высшего технического образования; основные задания науки и признаки научно-технического прогресса; структуры измерительных устройств и систем; назначение, основные параметры и характеристики современной элементной базы измерительных устройств.

– **уметь:** учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

**Вступление в профессиональную деятельность:** историческое развитие инженерного дела, разновидности инженерной деятельности. **Организация учебного процесса в техническом университете:** высшее техническое образование, организация учебного процесса, аудиторные занятия, самостоятельная работа студентов, формы контроля знаний. Научная составляющая просветительской деятельности. Студенческая научная работа. **Основные понятия и компоненты электронных приборов и систем.** Основные понятия. Компоненты радиоэлектронной аппаратуры. Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности. Трансформаторы. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Интегральные микросхемы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

В.Д. Корнев

## Аннотация дисциплины

### Б.1.В.8 «Источники питания измерительных приборов» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – получение основных знаний по разработке и эксплуатации источников питания различного типа и их применение при решении конкретных практических задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** принцип действия и основные схемные решения источников вторичного электропитания с различными видами первичной электроэнергии, методы и средства обеспечения заданных параметров, методы расчёта принципиальных схем источников;

– **уметь:** рационально выбирать типы источников питания для конкретных условий, разрабатывать технические требования к источнику в целом и к отдельным блокам, рассчитывать принципиальные схемы источников по заданным параметрам, работать с технической и справочной литературой, технической документацией, экспериментально определять основные параметры источников питания.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлены на формирование у обучающегося следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Выпрямители переменного синусоидального тока. Стабилизаторы напряжения непрерывного типа. Непосредственные преобразователи постоянного напряжения. Импульсные стабилизаторы напряжения. Импульсные источники питания.

**4. Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

Н.П. Косарев



## Аннотация дисциплины

### Б.1.В.9 «Методы анализа и расчета электронных схем» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с методами анализа и расчёта электронных схем, как с современной технологией научного исследования.

Задачи дисциплины – получение теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам построения математических моделей электронных схем и математического моделирования элементов и устройств электронной техники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основы теории электронных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными элементами; эквивалентные схемы активных элементов электронных цепей и их схем; основные принципы и правила, лежащие в основе анализа и расчета электронных схем; методы расчета фильтров, генераторов и усилителей электрических сигналов;

– **уметь:** правильно использовать полученные навыки в построении математического описание процессов и явлений, протекающих в электронных схемах; анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи, производить расчет фильтров, усилителей, генераторов и преобразователей электрических сигналов.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Характеристики и модели электронных схем. Статический анализ (расчет) электронных схем. Малосигнальный анализ (расчет) электронных схем. Анализ динамических процессов в нелинейных цепях:

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен; диф. зачет (к.р.).

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

В.Д. Корнев

## Аннотация дисциплины

### Б.1.В.10 «Надежность приборов и систем»

#### вариативной части профессиональный цикла дисциплин по выбору вуза

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – получение студентами знаний, умений и навыков по теории надежности и технической диагностике, практических навыков и умений, необходимых для создания электронных систем, устройств и средств управления с заданным уровнем надежности, диагностирования технических и программных средств автоматизации, оценки и обеспечения их надежности и ремонтпригодности в процессе эксплуатации.

Задачи дисциплины – ознакомление с современным состоянием основ теории надежности элементов и подсистем технических систем (ТС) на всех этапах их проектирования, изготовления, установки, наладки и эксплуатации; изучение факторов, влияющих на характеристики надежности ТС рассмотрение моделей и методов расчета надежности ТС; рассмотрение особенностей обеспечения качества и надежности программных средств; ознакомление с современными методами повышения надежности ТС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** показатели надежности и ремонтпригодности, методы диагностирования, методы оценки показателей, методы повышения аппаратной надежности приборов и систем;

– **уметь:** оценивать по результатам испытаний показатели надежности и ремонтпригодности приборов и систем; анализировать надежность локальных технических систем; синтезировать приборы и системы с заданным уровнем надежности.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ОПК-8, ПК-2, ПК-3, ПК-18.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

1. Диагностика и надежность технических систем. 2. Основные факторы, влияющие на надежность приборов и систем. 3. Математические модели теории надежности систем. 4. Составление и расчет логических схем для расчета надежности. 5. Расчет надежности нерезервированных систем. 6. Методы повышения надежности и эффективности технических систем. 7. Понятия технической диагностики и диагностирования систем. 8. Методы и алгоритмы диагностирования.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Автоматики и телекоммуникации».

Составитель: доцент

Н.Н. Чернышев

## Аннотация дисциплины

### Б.1.В.11 «Объектно-ориентированное программирование» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – глубокое изучение студентами языка Delphi (C++ Builder) в его Borland реализации и на его основе овладения основными приемами и методами объектно-ориентированного программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные понятия алгоритмических структур для построения алгоритмов и задач по их математических моделях; основные элементы, принципы работы и построения программирования, характеристики и особенности; теоретические основы объектно-ориентированного программирования; основные положения объектно-ориентированного программирования в пакете DELPHI (C++ Builder) .

– **уметь:** грамотно поставить задачу, возникающую в практической деятельности для ее решения с помощью ЭВМ; работать с языком DELPHI (C++ Builder), в том числе в интегрированной среде; формализовано описывать поставленные задачи; использовать теоретические знания для разработки программного обеспечения информационно-измерительных систем; разрабатывать программное обеспечение различного назначения на основе технологии, экономической эффективности, конструкторского решения, области использования.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования. Проект и его основные составляющие. Реализация методов при работе с объектами. Работа с компонентами. Система типов. Понятие "файл", использование внешних файлов. Управление файлам из программы. Структурные операторы. Обработка событий от клавиатуры и мыши. Форма и ее свойства. Динамическое создание компонентов. Создание графиков и диаграмм с помощью стандартных элементов. Графика и анимация. Основы работы с базами данных. Создание проекта справочной системы. Основы HTML. Вывод справочной информации. Создание собственных компонентов.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5,5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: ст. преподаватель

А.Г. Лыков

## Аннотация дисциплины

### Б.1.В.12 «Оптоэлектронные измерительные преобразователи» вариативной части профессиональный цикла дисциплин по выбору вуза

#### 1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – обеспечить студентов знаниями в области; основ оптоэлектроники для успешной работы с современными средствами связи, вычислительной техники, измерительными приборами, которые имеют преобразователи, средства передачи данных, устройства памяти, обработки и отображения информации на принципах оптических и других физических явлений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** принципы построения и работы оптоэлектронных приборов, особенности анализа, проектирования и эксплуатации измерительных устройств с этими приборами;

– **уметь:** вести анализ и синтез измерительных устройств и систем, которые имеют в своем составе оптические приборы и компоненты, определять основные параметры и характеристики этих устройств и систем, формулировать задачи на разработку таких устройств и систем.

#### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Светотехнические параметры и характеристики оптического излучения. Излучатели и индикаторы: светоизлучающие диоды, полупроводниковые лазеры, тепловые источники излучения, знаковосинтезирующие индикаторы и эргономические требования к ним. Фотоприемники: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы и фототиристоры, многоэлементные фотоприемники. Солнечные фотоэлектрические преобразователи. Математическое моделирование фотоприемников. Оптоэлектронные пары. Оптические средства обработки информации: световоды, фокусирующие системы, интегральная оптика, оптические модуляторы и дефлекторы. Оптоэлектронные сети связи. Оптические вычисления: оптическая память и методы доступа к ней; оптический аналоговый процессор; реализация логических функций оптическими средствами. Акустоэлектронные устройства. Физические основы акустоэлектроники. Средства возбуждения поверхностных акустических волн. Акустические приборы: переключатели акустических каналов. акустические усилители, фильтры и резонаторы. Многофункциональные акустические приборы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.13 «Теория автоматического управления»**  
**вариативной части профессионального цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – дать слушателям знания и привить навыки практической работы в области решения задач анализа и синтеза систем автоматического управления, разработки алгоритмов функционирования автоматических систем, выбора технических средств реализации САУ. Преподавание дисциплины дает основу для исследования с единых теоретических позиций динамики различных по принципу действия объектов и технологических процессов.

В результате изучения дисциплины студент должен

– **знать:** основные методы математического описания звеньев САУ; основные статические и динамические характеристики объектов управления и исполнительных устройств; способы описания систем во временной и частотной областях; методы и критерии анализа устойчивости и качества замкнутых САУ; методы учета влияния изменения параметров САУ на ее устойчивость и качество управления;

– **уметь:** составлять и линеаризовать уравнения динамики звеньев САУ; пользоваться методами анализа и критериями устойчивости при оценке устойчивости и качества САУ; оценивать статические и динамические свойства САУ; проводить анализ качества систем приближенными методами; выполнять необходимые расчеты в процессе разработки и проектирования САУ.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6; ОК-7; ОПК-3, ОПК-4, ОПК5, ОПК-6; ПК-1; ПК-2: ПК-3; ПК-5.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы)**

Понятие об автоматическом регулировании и управлении. Типовые объекты автоматизации, их характеристики. Математические модели динамики автоматических систем. Передаточные функции и частотные характеристики объектов. Метод пространства состояний. Принципы построения автоматических систем. Устойчивость линейных непрерывных систем. Качество процессов управления. Типовые корректирующие устройства и их техническая реализация. Основные законы регулирования и типовые регуляторы. Анализ динамики системы с регулятором и наблюдателем. Виды и особенности нелинейных систем. Автоколебания в нелинейных системах.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Автоматика и телекоммуникации»

Составитель: профессор

А.В. Хорхордин

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.14 «Электроника»**  
**вариативной части профессиональный цикла дисциплин по выбору вуза**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – дать студентам знания основных типов электронных приборов, их характеристик для выполнения работ по изучению других дисциплин специальности, курсового и дипломного проектирования.

Задача дисциплины - подготовка специалистов к работе с использованием различных типов электронных устройств, используемых в приборостроении и системах измерения параметров технологических процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** классификацию и назначение основных типов электронных приборов, физические основы их работы, характеристики, параметры и эквивалентные схемы; физические и математические модели приборов при различных условиях работы; влияние материалов на параметры полупроводниковых приборов;

– **уметь:** использовать различные электронные устройства в электронных схемах, оценивать параметры электронных приборов в зависимости от особенностей их использования; анализировать работу усилительных схем, разрабатывать структуру проектируемого электронного блока по заданным техническим требованиям; определять параметры полупроводниковых приборов; рассчитывать параметры полупроводниковых приборов; определять области применения приборов различных конструкций и технологий.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Биполярные приборы. Диоды. Транзисторы. Тиристоры. Униполярные приборы. Приборы с барьером Шоттки. Полевые приборы с электронно-дырочным переходом. Приборы с объемными эффектами. Оптоэлектронные приборы. Типовые схемы на транзисторах.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 10,0 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет, диф.зачет(к.р.).

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

Н.Г. Винниченко

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.15 «Электротехника»  
вариативной части профессиональный цикла дисциплин по выбору вуза**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний о теории электромагнитных процессов, подготовка студентов к активному использованию понятий и методов дисциплины «Электротехника» при анализе и проектировании электрических, магнитных и других электротехнических устройств.

Задачи курса – на основе знаний, полученных при изучении курсов физики, высшей математики, вычислительной техники освоить положения основополагающего для всех специальных дисциплин курса «Электротехника». Теоретические знания, полученные на лекциях, дополняются и закрепляются на практических и лабораторных работах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные понятия и определения теории электротехники; основные равенства и законы, характеризующие электромагнитные процессы, их физический смысл; методы и алгоритмы расчёта электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, линейных и нелинейных; метод расчёта электрических цепей с распределёнными параметрами; основные характеристики простых и сложных четырёхполюсников, их классификация, методы расчёта; расчёт и анализ переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;

– **уметь:** выбрать рациональный метод и уметь его использовать при анализе и расчёте как учебных заданий, так и при проектировании и усовершенствовании реальных устройств.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основные понятия об элементах электрической цепи. Предмет и задачи курса «Электротехника». Теория цепи постоянного тока. Теория цепи синусоидального тока. Особенности расчёта цепи несинусоидального тока; цепи синусоидального тока с взаимными индуктивностями. Трёхфазные цепи синусоидального тока. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи постоянного тока. Нелинейные электрические и магнитные цепи переменного тока. Переходные процессы в цепях с нелинейными элементами. Теория четырёхполюсников. Цепи с распределёнными параметрами. Электрические пассивные и активные фильтры и корректоры.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 9,5 зачётных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет, диф.зачет(к.р.).

Разработана кафедрой «Электронная техника».

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.16 «Логика»**  
**вариативной части гуманитарного, социального и экономического**  
**цикла дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование культуры мышления студента, который бы на основании знания законов и форм теоретического мышления осознанно относился к процессу рассуждения, т.е. был способен доказывать его истинность, опровергать ошибочные, правильно проводить аналогии, выдвигать гипотезы, обнаруживать ошибки и находить способы их устранения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** идеи и учения, которые имели место на основных этапах развития логики как науки, формы теоретического мышления (понятие, суждение, умозаключение), язык логики как систему специальных символов для обозначения форм мысли и их связей, многообразие проявлений этих форм, методы их образования и логические действия с ними, основные законы мышления, структурные законы и правила отдельных форм мысли, термины и определения, которые обосновываются в логике, способ рассуждения, который состоит из доказательства и опровержения;

– **уметь:** содержательно, точно и последовательно, научно и толерантно обосновывать личное мнение относительно решения вопросов, касающихся профессиональной и общественной деятельности, уметь обнаруживать логические ошибки, которые возможны в процессе мышления и находить адекватные способы их преодоления, не колебаться в случае необходимости доказательства или опровержения положений в отношении как собственной позиции, так и оппонента.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Логика как наука. Понятие. Суждение. Умозаключение. Основные законы логики. Доказательство и опровержение.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

Составитель: ст. преподаватель

И.М. Тоцкий



**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.17 «Политология»  
вариативной части по выбору студента  
гуманитарного, социального и экономического цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, явлениях и процессах, ценностях, нормах и формах политического участия, а также формирование у студентов собственного политического мировоззрения и активной гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** понятийно-категориальный аппарат и имена классиков политической науки, типологии и сущностные характеристики рассматриваемых явлений и процессов.

– **уметь:** оперировать основными категориями политической науки, ориентироваться в современной политической жизни, анализировать протекающие в обществе и мире политические процессы, делать осознанный политический выбор.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Политология как наука и общественная дисциплина. Становление и развитие политологической мысли. Политическая власть. Политическая система общества. Политические режимы. Политические партии и партийные системы. Политическая элита и политическое лидерство. Политическая социализация и политическая культура. Модернизация и трансформация. Глобальные проблемы современности и международный политический процесс.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой социологии и политологии.

Составитель: ст. преподаватель

А.С. Армен

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.18 «Психология»  
вариативной части (по выбору студента)  
гуманитарного, социального и экономического цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – раскрытие закономерностей возникновения, формирования и функционирования психики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** содержание, закономерности и механизмы функционирования психики; историю становления современных психологических знаний; содержание и сущность фундаментальных понятий психологии; принципы и структуру современной психологии; основные парадигмы современной психологии; механизмы становления и развития низших форм поведения и психики; теории возникновения и развития сознания; психологическое содержание основных типов деятельности человека; основы методологии психологической науки.

– **уметь:** использовать знания о закономерностях протекания психологических процессов для анализа конкретных проблемных ситуаций; объективно оценивать и воспринимать взгляды разных психологических школ для понимания психологических проблем; анализировать собственные индивидуально-психологические особенности; определять особенности интерпретации психологических феноменов с точки зрения разных парадигмальных направлений.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОК-2, ОК-5, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Предмет психологической науки. Место психологии в системе наук. Структура психологии. Психологические концепции. Общее и индивидуальное в психике человека. Восприятие. Память. Воображение и творчество. Мышление и интеллект. Речь.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой социологии и политологии.

Составитель: доцент

Е.В. Павлова

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.19 «Религиоведение»  
вариативной части гуманитарного, социального и экономического  
цикла дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование мировоззренческой культуры студента, который бы умел видеть сущность природных и общественных явлений, а также находить форму их теоретического выражения; мог отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предусматривать ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и найти определенную позицию, которая идет из внутренних побуждений; стремится к основанным на моральных основания объективно-верным решениям проблем, которые возникают в жизни.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** содержание религиоведческой проблематики, такие социально-исторические явления, анализируемые в предметном поле религиоведения, как религия: процесс ее происхождения, разнообразные подходы к трактовке этого процесса, сущность религиозного феномена, его структуру, исторические типы и функциональный спектр, а также свободомыслие: возникновение, природу и исторические формы;

– **уметь:** содержательно и логично, научно и толерантно обосновывать личное мнение относительно решения вопросов, которые касаются убеждений людей, учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости отстаивания собственной позиции, которая будет соотноситься с жизненными реалиями и находиться в пределах законодательства страны о свободе совести и права человека.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление. Происхождение религии. Исторические типы религий: первобытные верования, родоплеменные и этнические религии. Исторические типы религий: мировые религии: буддизм. Исторические типы религий: мировые религии: христианство: православие и католицизм. Исторические типы религий: мировые религии: христианство: протестантизм. Исторические типы религий: мировые религии: ислам. Исторические типы религий: новые религиозные течения. Свободомыслие.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.20 «Социология»**  
**вариативной части (по выбору студента)**  
**гуманитарного, социального и экономического цикла**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, ее специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического познания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные этапы развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, базовые тенденции функционирования и развития общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы, механизмы возникновения социальных конфликтов, процессов и методов социологического исследования;

– **уметь:** определять свой социальный статус, объяснять его динамику; определять свое место в социальной стратификации современного общества; ориентироваться в сложной структуре современной культуры, аргументировано объяснять свое отношение к различным ее видам, формам и субкультурам; определять фазы социального конфликта на том или ином уровне, а также находить пути оптимального разрешения конфликта на межличностном и групповом уровнях.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Объект и предмет социологии, ее структура. Основные направления развития мировой социологии в IX-XX веке. Общество как целостная система. Социология культуры. Личность как социальная система. Теория социальной стратификации. Природа социальных конфликтов. Методика организации и проведение социологического исследования.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой социологии и политологии.

Составитель: доцент

Е.В. Павлова

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.21 «Этика и эстетика»**  
**вариативной часть гуманитарного, социального и экономического**  
**цикла дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование мировоззренческой и духовно-эстетической культуры студента, который бы мог видеть и понимать сущность исторических, общественно-цивилизационных и художественных явлений в обществе, в искусстве с точки зрения духовных ценностей, нравственного и эстетического совершенствования, моральной свободы – брать на себя ответственность и тем самым становиться личностью, духовно развитой индивидуальностью.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** содержание предметов этики и эстетики, их функции, место и роль в системе высшего образования и развития культуры общества вообще, и, в особенности, их значение в молодом, строящемся государстве – ДНР; формулировать сущность исторических концепций морали, сущность и специфику морального сознания, эстетических концепций, эстетического сознания, понимать тенденции и перспективы нравственного и эстетического процессов в современном глобальном мире; содержание основных идей, особенностей и достижений отечественной этики и эстетики, а также их нравственных и эстетических идеалов;

– **уметь:** объяснять вопросы взаимосвязи морали и политики, морали и права, нравственности и религиозного сознания, нравственности и научного творчества, морали и искусства; раскрывать содержание нравственных и эстетических принципов, моральных мотивов, целей и эстетических потребностей, нравственные и эстетические ценности, основные категории морального сознания и эстетические категории; объяснять содержание морально-эстетического самосознания как наивысшей ступени развития нравственно-одухотворенного сознания личности, как духовно бога той индивидуальности; осмысливать понятия «морального конфликта» и механизм его преодоления, содержание понятий «нравственного и эстетического идеалов» а также проблему реализации их в самой жизни; понимать и размышлять об основных концепциях и идеях смысла жизни, смерти и бессмертия, в контексте этических и эстетических теорий и культурной практики в современном мире и нашей отечественной истории; понять проблемы нравственного общения, его значимость и оптимальные парадигмы, проблемные вопросы этики семейных отношений, эстетического отношения к действительности, профессиональной этики инженера и руководителя.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-7.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Этика как философская наука. История этических учений. Моральное сознание. Нравственный идеал и смысл жизни. Этика общения и проблемы профессиональной этики. Эстетика как философская наука История эстетических учений. Эстетическое сознание. Основные эстетические категории. Искусство как феномен культуры.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

Разработана кафедрой «Философии»

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.22 «Алгоритмическое обеспечение интеллектуальных модулей»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – обучение студентов базовым знаниям и навыкам, необходимым для построения структурированных локальных информационных компьютерных систем, предназначенных для реализации в режиме реального времени сбора и обработки информации датчиков физических переменных, в том числе измерений и оценок состояния этих переменных, а также состояний локальных объектов мониторинга, характеризуемых этими переменными.

Для достижения поставленной цели, в дисциплине решаются задачи: формирования программных средств аналоговой обработки и оцифровки сигналов датчиков физических величин; первичной и вторичной цифровой обработки цифровых сигналов в соответствующих единицах, определения состояний физических величин и оценки этих состояний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** компоненты и программное обеспечение локальных информационных компьютерных систем – датчики физических величин, микропроцессорные устройства, одноплатные микроЭВМ, измерительные приборы и оборудование информационно-измерительных систем; принципы модульной организации локальных информационных компьютерных систем

**уметь:** программно управлять оборудованием, подключаемым к микроконтроллеру через порты ввода/вывода, организовывать проблемно-ориентированных функционально и конструктивно завершённые микропроцессорные модули; операционные системы реального времени и их использование для построения совместного функционирования интеллектуальных модулей.

**2. Требования к уровню освоения и содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ППК-2, ППК-3.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Алгоритмы функционирования интеллектуальных микропроцессорных модулей. Модели работы интеллектуальных микропроцессорных модулей. Методы и алгоритмы первичной и вторичной обработки аналоговых сигналов в интеллектуальных микропроцессорных модулях. Повышение точности измерений физических величин в интеллектуальных модулях.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.23 «Датчики первичной информации»**  
**вариативной части профессиональный цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – обеспечить студентов знаниями в области теоретических основ измерительных преобразователей и датчиков, структурного построения измерительных звеньев и выявления их метрологических параметров и характеристик, принципами построения средств измерения на основах современной микроэлектроники и микропроцессорной техники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** принципы структурного построения измерительных преобразователей, с заданными статическими, динамическими и метрологическими характеристиками; принципами улучшения метрологических характеристик измерительных преобразователей; методы математической обработки данных измерения; принципы организации измерительных приборов и систем, процессов преобразования информации компонентами систем.

– **уметь:** рационально выбирать структурные элементы измерительных систем; оценивать метрологические, статические и динамические характеристики измерительных преобразователей; формулировать задачу на проектирование измерительных приборов и систем в разнообразных областях промышленности, экологии и при научных исследованиях.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ППК-2.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основы общей теории датчиков и преобразователей. Основные характеристики и параметры первичных измерительных преобразователей (датчиков). Чувствительные элементы параметрических и генераторных преобразователей-датчиков. Тепловые, электрохимические и оптоэлектронные датчики.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, диф.зачет (к.р.).

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.24 «Измерительные преобразователи»**  
**вариативной часть профессионального**  
**цикла дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель изложения дисциплины – обеспечить студентов знаниями в области теоретических основ измерительных преобразователей, структурного построения измерительных звеньев и выявления их метрологических параметров и характеристик, принципами построения средств измерения на основах современной микроэлектроники и микропроцессорной техники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** принципы структурного построения измерительных преобразователей, с заданными статическими, динамическими и метрологическими характеристиками; принципы улучшения метрологических характеристик измерительных преобразователей; методы математической обработки данных измерения; принципы организации измерительных приборов и систем, процессов преобразования информации компонентами систем;

– **уметь:** рационально выбирать структурные элементы измерительных систем; оценивать метрологические, статические и динамические характеристики измерительных преобразователей; формулировать задачи на проектирование измерительных приборов и систем в разнообразных областях промышленности, экологии и при научных исследованиях.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ППК-3, ППК-4.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основы общей теории преобразователей. Характеристики измерительных преобразователей. Упругие, резистивные и тензорезисторные преобразователи и их измерительные цепи. Емкостные, индуктивные, магнитоупругие и тепловые преобразователи. Термоэлектрические и терморезистивные преобразователи температуры. Электрохимические преобразователи. Оптоэлектронные преобразователи.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,5 зачетных единицы.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, диф.зачет(к.р.)

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов



**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.25 «Интеллектуальные модули»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – обучение студентов базовым знаниям и навыкам, необходимым для построения структурированных локальных информационных компьютерных систем, предназначенных для реализации в режиме реального времени сбора и обработки информации датчиков физических переменных, в том числе измерений и оценок состояния этих переменных, а также состояний локальных объектов мониторинга, характеризуемых этими переменными.

Для достижения поставленной цели, в дисциплине решаются задачи: формирования базовых знаний аналоговой обработки и оцифровки сигналов датчиков физических величин; первичной и вторичной цифровой обработки цифровых сигналов в соответствующих единицах, определения состояний физических величин и оценки этих состояний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** компоненты локальных информационных компьютерных систем – датчики физических величин, микропроцессорные устройства, одноплатные микроЭВМ, измерительные приборы и оборудование информационно-измерительных систем; принципы модульной организации локальных информационных компьютерных систем

**уметь:** управлять оборудованием, подключаемым к микроконтроллеру через порты ввода/вывода, организовывать проблемно-ориентированных функционально и конструктивно завершенные микропроцессорные модули; операционные системы реального времени и их использование для построения совместного функционирования интеллектуальных модулей.

**2. Требования к уровню освоения и содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ППК-2, ППК-3.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Особенности и структура мономодульной локальной информационной микрокомпьютерной системы. Техничко-экономические требования. Модели интеллектуальных микропроцессорных модулей информационных микропроцессорных систем. Блочные структуры интеллектуальных микропроцессорных модулей. Повышение точности измерений физических величин в интеллектуальных модулях.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.26 «Информационная электроника»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области элементной базы цифровой электроники, ее устройств и схемотехники, а также изучение основных методов схемотехнического проектирования и использования микросхем в цифровых устройствах и системах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** функциональные наборы интегральных микросхем различных технологий; устройство, принцип действия, возможности существующих функциональных наборов с точки зрения их технологических и эксплуатационных показателей; основные схемотехнические решения, используемые в современных цифровых микросхемах разной степени интеграции; физические принципы работы, характеристики и параметры интегральных элементов и компонентов; современные методы синтеза и определения основных характеристик и параметров микросхем; справочный аппарат при выборе цифровых интегральных микросхем для разработки устройств электронной техники.

– **уметь:** грамотно ставить техническую задачу и находить оптимальное ее решения в плане разработки современной цифровой техники с заданными показателями; владеть аппаратом синтеза и использовать его для схемотехнических решений микроэлектронных устройств, подсистем и систем; профессионально эксплуатировать и диагностировать цифровую технику; использовать средства вычислительной техники при проведении схемотехнического анализа и синтеза микросхем.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ППК-2.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основы алгебры логики. Основные понятия и законы. Канонические формы записи логических функций. Методы минимизации логических функций. Характеристики и параметры цифровых интегральных микросхем. Типы логики. Триггеры. Триггеры в интегральном исполнении. Триггеры с одним и несколькими информационными входами. Регистры. Параллельный и сдвигающий регистры. Организация межрегистровых связей. Счетчики. Двоичные, двоично-кодированные и кольцевые счетчики. Типовые функциональные узлы комбинационных логических элементов. Мультиплексоры, демультиплексоры, преобразователи, кодов, шифраторы, дешифраторы, цифровые компараторы, счетчики с не двоичным кодированием. Арифметико-логические устройства. Структура арифметико-логических устройств. Алгоритмы двоичного сложения и вычитания, арифметического умножения. Сумматоры. Умножители. Запоминающие устройства. Структуры запоминающих устройств. Запоминающие устройства типа ROM. Флэш-память.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7,5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, диф.зачет (к.р.)

Разработана кафедрой «Электронная техника».

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.27 «Метрологическое обеспечение приборов и систем»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – подготовка студентов к практической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения с учетом правовых норм, отраслевой и видовой специфики объектов метрологического обеспечения.

Задачи дисциплины – познакомить студентов с теоретическими основами метрологического обеспечения; усвоение методов обеспечения единства и однозначности измерений; приобретение практического опыта по организации метрологического обеспечения производства на всех его этапах согласно с требованиями нормативно-технической документации.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

– **знать:** структуру и деятельность государственной системы обеспечения единства измерений; структуру и компоненты метрологического обеспечения; системные проблемы метрологического обеспечения и пути их решения; научные основы выбора номенклатуры измеряемых величин и контролируемых параметров, средств измерений, контроля и испытаний;

– **уметь:** организовывать метрологическое обеспечение производства приборов на всех его этапах; выбирать номенклатуру измеряемых величин и контролируемых параметров; разрабатывать методики выполнения измерений; создать схему экспериментальных исследований средств измерений, анализировать полученные результаты; сформулировать задачу исследования метрологического обеспечения;

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ОПК-8, ПК-3, ПК-12.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы).**

Основные метрологические понятия, термины, определения. Основы метрологического обеспечения. Единство измерений, пути его обеспечения. Основные сведения о средствах измерений. Системы единиц ФВ. Международная система СИ. Задачи и значение поверки. Методы и способы поверки. Метрологическая экспертиза технической документации. Государственные испытания средств измерительной техники. Метрологическая аттестация нестандартных СИ.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.28 «Микроконтроллеры»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – изучение основ современных однокристальных микроконтроллеров, алгоритмов функционирования типовых периферийных модулей в их составе, приобретение навыков проектирования цифровых устройств обработки данных на основе микроконтроллеров.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** устройство микроконтроллеров; основы типовых алгоритмов программного обслуживания периферийных модулей в составе микроконтроллеров; современные периферийные интегральные схемы, ориентированные на сопряжение с микроконтроллерами, типовые алгоритмы их программного обслуживания.

– **уметь:** разработать техническое решение на основе аппаратных и программных средств микроконтроллера для преобразования информации в соответствие с заданными техническими требованиями для системы управления и обработки данных; составить алгоритм программной реализации системы управления и обработки данных, записать и отладить алгоритм на языке программирования микроконтроллера; производить оценку соответствия схемного и программного решения заданным техническим требованиям.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ППК-2.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Классификация и обзор современных микроконтроллеров. Устройство микроконтроллеров AVR. Стандартные микроконтроллерные модули Arduino. Основы программирования Arduino. Средства отображения информации. Драйверы семисегментных и матричных индикаторов. Жидкокристаллические символьные индикаторы и их драйверы. Средства ввода-вывода информации. Использование сдвигового регистра для увеличения числа выводов. Управление двигателями постоянного тока. Управление сервоприводами. Обмен данными с компьютером.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: ст. преподаватель

А.Г. Лыков

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.29 «Моделирование на ЭВМ»**  
**вариативной части профессиональный цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задача дисциплины.**

Цель дисциплины – изучение студентами принципов и методов работы с компьютерными программами для моделирования работы и расчета характеристик электронных систем.

Задачи изучения дисциплины – научить студентов использовать компьютерное программное обеспечение для расчета характеристик электронных приборов и систем, моделирования процессов, происходящих в электронных устройствах и системах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** характеристики и функциональные возможности современных пакетов схемотехнического моделирования; основы работы систем моделирования электронных схем; методы и средства построения микро- и макромоделей полупроводниковых электронных приборов; принципы использования методов оценки чувствительности и оптимизационные модели; общие средства построения динамических систем.

– **уметь:** составлять модели реальных приборов с помощью методов микромоделирования; моделировать электронные системы и приборы различного уровня; создавать библиотеки радиокомпонентов для автоматизированного использования. оценивать чувствительность схем к вариации параметров; анализировать качество модели системы по критерию адекватности; самостоятельно формулировать задание на проведение машинного моделирования устройств и систем электронной техники; критически оценивать результаты анализа и синтеза систем с помощью пакетов программ.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Виды моделей и область их применения. Классификация моделей. Модели на микро- макро- уровнях. Методы моделирования. Алгоритмы анализа схем в компьютерных программах. Модели базовых элементов электронных схем. Принципы построения макромоделей. Метамоделирование. Математические методы и модели определения чувствительности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, диф.зачет (к.р.).

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

А.А. Борисов

## Аннотация дисциплины

### **Б.1.В.30 «Оптоэлектронные и акустические устройства и системы» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору студента**

#### **1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – усвоение студентами основ опто- и акустоэлектроники для успешной работы с современными средствами связи, вычислительной техники, электронными системами, которые имеют преобразователи, средства передачи данных, устройства памяти, обработки и отображения информации на принципах оптических, акустических и других физических явлений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** принципы построения и работы оптоэлектронных и акустоэлектронных приборов, особенности анализа, проектирования и эксплуатации электронных устройств с этими приборами;

– **уметь:** вести анализ и синтез электронных устройств и систем, которые имеют в своем составе оптические, акустические приборы и компоненты, определять основные параметры и характеристики этих устройств и систем, формулировать задачи на разработку таких устройств и систем.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-10, ППК-2.

#### **3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Светотехнические параметры и характеристики оптического излучения. Излучатели и индикаторы: светоизлучающие диоды, полупроводниковые лазеры, тепловые источники излучения, знакосинтезирующие индикаторы и эргономические требования к ним. Фотоприемники: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы и фототиристоры, многоэлементные фотоприемники. Солнечные фотоэлектрические преобразователи. Математическое моделирование фотоприемников. Оптоэлектронные пары. Оптические средства обработки информации: световоды, фокусирующие системы, интегральная оптика, оптические модуляторы и дефлекторы. Оптоэлектронные сети связи. Оптические вычисления: оптическая память и методы доступа к ней; оптический аналоговый процессор; реализация логических функций оптическими средствами. Акустоэлектронные устройства. Физические основы акустоэлектроники. Средства возбуждения поверхностных акустических волн. Акустические приборы: переключатели акустических каналов. акустические усилители, фильтры и резонаторы. Многофункциональные акустические приборы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4,5 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.31 «Сенсоры в измерительных приборах»**  
**вариативной часть профессионального**  
**цикла дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель преподавания данной учебной дисциплины состоит в изучении студентами физических эффектов и процессов, которые лежат в основе принципа действия различных сенсорных элементов; изучении схем подключения сенсоров и схем нормирования сигналов от них.

В результате изучения данного курса студент должен

- **знать:** физические явления и эффекты, которые определяют принцип действия сенсоров основных физических величин; материалы чувствительных элементов сенсоров, их конструктивное оформление и области применения; вид и уравнения функций преобразования сенсоров, изучаются; физический смысл основных параметров сенсоров, изучаются; влияние температуры, давления, влажности и других факторов на работу сенсоров; базовые схемы включения сенсоров;

- **уметь:** выбирать сенсор для решения конкретной измерительной задачи; выполнять аппроксимацию функций преобразования сенсоров, которые заданы таблично; выполнять линеаризацию функции преобразования сенсоров; рассчитывать схемы согласования, усиления и нормирования сигналов сенсоров; оценивать инструментальную погрешность измерительных схем; моделировать электронные измерительные схемы; оценивать чувствительность схем к вариации параметров; самостоятельно формулировать и решать измерительные задачи;

**2. Требования к уровню освоения и содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-3.

**1. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основные понятия о сенсоры. Согласование сенсоров с измерительной схемой. Схемы включения сенсоров. Терморезистивные сенсоры. Сенсоры температуры в интегральном исполнении. Термоэлектрические сенсоры. Оптические сенсоры. Газовые сенсоры. Емкостные сенсоры. Гальваноманометрические и магниторезистивные сенсоры. Биосенсоры.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,5 зачетных единиц.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен, диф.зачет(к.р.)

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

Кузнецов Д.Н.

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.32 «Системы отображения информации»**  
**вариативной части профессиональный цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – изучение принципов формирования и отображения информации, классификации и структуры средств отображения, особенностей построения узлов систем отображения информации, микропроцессорных систем и модулей отображения информации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** основные принципы формирования и восприятия информации; структуру и основные технические параметры систем отображения информации; классификацию, принципы построения и работу систем отображения информации; основные типы индикаторов и способы построения на их основе узлов системы отображения информации; алгоритмы функционирования и модели узлов отображения информации; структуру и принципы построения модулей отображения информации микропроцессорных систем;

– **уметь:** выбрать структуру системы и конкретный микроконтроллер для решения задачи отображения данных; составить модель и программу для модуля отображения данных микропроцессорной системы; проектировать и рассчитать технические параметры узла отображения информации; моделировать работу микропроцессорной системы с модулем отображения информации в пакете Proteus; самостоятельно формулировать и разрешать задачи отображения информации для современных микропроцессорных систем.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5.

**1. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основные принципы формирования и восприятия информации. Классификация, структура и основные технические параметры средств отображения информации. Принципы построения, узлы и параметры средств отображения информации. Классификация, принципы построения дискретных индикаторов. Особенности построения модулей отображения информации на дискретных индикаторах. Классификация и принципы построения модулей отображения данных современных микропроцессорных систем. Особенности разработки функциональных и принципиальных схем модулей отображения информации микропроцессорных систем. Алгоритмы и программы модулей отображения данных современных микропроцессорных систем. Организация внутримодульных интерфейсов обмена данными в микропроцессорных системах.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5,5 зачётных единиц.

**4. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».



**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.33 «Современные микроконтроллеры»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – изучение основ современных однокристальных микроконтроллеров, алгоритмов функционирования типовых периферийных модулей в их составе, приобретение навыков проектирования цифровых устройств обработки данных на основе микроконтроллеров.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** устройство микроконтроллеров; основы типовых алгоритмов программного обслуживания периферийных модулей в составе микроконтроллеров; современные периферийные интегральные схемы, ориентированные на сопряжение с микроконтроллерами, типовые алгоритмы их программного обслуживания.

– **уметь:** разработать техническое решение на основе аппаратных и программных средств микроконтроллера для преобразования информации в соответствие с заданными техническими требованиями для системы управления и обработки данных; составить алгоритм программной реализации системы управления и обработки данных, записать и отладить алгоритм на языке программирования микроконтроллера; производить оценку соответствия схемного и программного решения заданным техническим требованиям.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ППК-2.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Классификация и обзор современных микроконтроллеров. Устройство микроконтроллеров AVR. Стандартные микроконтроллерные модули Arduino. Основы программирования Arduino. Средства отображения информации. Драйверы семисегментных и матричных индикаторов. Жидкокристаллические символьные индикаторы и их драйверы. Средства ввода-вывода информации. Использование сдвигового регистра для увеличения числа выводов. Управление двигателями постоянного тока. Управление сервоприводами. Обмен данными с компьютером.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: ст. преподаватель

А.Г. Лыков

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.34 «Теория измерительных приборов и систем»**  
**вариативной части профессиональный цикл**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины - обеспечить студентов знаниями в области разработки и проектирование измерительных приборов и систем; методов и средства измерений, принципов построения измерительных приборов; разработки математических моделей средств измерений; идентификации параметров средств измерений и методов анализа их математических моделей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** методы и средства измерений; основные принципы построения приборов и систем; задачи синтеза и анализа систем; методы анализа математических моделей средств измерения; методы и средств повышения точности измерительных приборов и систем;

– **уметь:** разрабатывать математические модели средств измерения разных типов: линейных, нелинейных, со сменными и распределенными параметрами; выполнять идентификацию параметров средств измерений на базе экспериментальных данных; анализировать математические модели средств измерения с точки зрения точности, быстродействия и адекватности физическим явлениям; разрабатывать аппаратные и программные средства для повышения точности и быстродействия измерительных приборов и систем на базе аппаратной избыточности и временного распределения.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ППК-2.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Проектирование средств измерения. Методы описания процессов и средств измерения. Информационные характеристики процессов и средств измерения. Методы и средства измерений. Составление математических моделей средств измерения. Методы и средства повышения точности измерений. Ручная и автоматическая коррекция погрешностей средств измерения. Уменьшение динамической погрешностей средств измерений.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5,5 зачетных единиц.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.35 «Цифровая схемотехника»**  
**вариативной части профессионального цикла**  
**дисциплин по выбору студента**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области элементной базой цифровой электроники, ее устройств и схемотехники, а также изучение основных методов схемотехнического проектирования и использования микросхем в цифровых устройствах и системах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** функциональные наборы интегральных микросхем различных технологий; устройство, принцип действия, возможности существующих функциональных наборов с точки зрения их технологических и эксплуатационных показателей; основные схемотехнические решения, используемые в современных цифровых микросхемах разной степени интеграции; физические принципы работы, характеристики и параметры интегральных элементов и компонентов; современные методы синтеза и определения основных характеристик и параметров микросхем; справочный аппарат при выборе цифровых интегральных микросхем для разработки устройств электронной техники.

– **уметь:** грамотно ставить техническую задачу и находить оптимальное ее решения в плане разработки современной цифровой техники с заданными показателями; владеть аппаратом синтеза и использовать его для схемотехнических решений микроэлектронных устройств, подсистем и систем; профессионально эксплуатировать и диагностировать цифровую технику; использовать средства вычислительной техники при проведении схемотехнического анализа и синтеза микросхем.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-7, ППК-2, ППК-3.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

Основы алгебры логики. Основные понятия и законы. Канонические формы записи логических функций. Методы минимизации логических функций. Характеристики и параметры цифровых интегральных микросхем. Типы логики. Триггеры. Триггеры в интегральном исполнении. Триггеры с одним и несколькими информационными входами. Регистры. Параллельный и сдвигающий регистры. Организация межрегистровых связей. Счетчики. Двоичные, двоично-кодированные и кольцевые счетчики. Типовые функциональные узлы комбинационных логических элементов. Мультиплексоры, демультиплексоры, преобразователи, кодов, шифраторы, дешифраторы, цифровые компараторы, счетчики с недвоичным кодированием. Арифметико-логические устройства. Структура арифметико-логических устройств. Алгоритмы двоичного сложения и вычитания, арифметического умножения. Сумматоры. Умножители. Запоминающие устройства. Структуры запоминающих устройств. Запоминающие устройства типа ROM. Флэш-память.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,5 зачетных единиц.**

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен, диф.зачет (к.р.)

Разработана кафедрой «Электронная техника».

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Ф.1 «Физическая культура» (общая подготовка)**  
**Факультатив**

**1. Цель и задачи дисциплины.**

Цели дисциплины – формирование физической культуры личности, а также формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия; развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре; обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– **знать:** роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

– **уметь:** выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

– **владеть:** системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

1) Теория физической культуры. 2) Легкая атлетика. 3) Гимнастика. 4) Боевые единоборства. 5) Плавание. 6) Спортивные игры. 7) Тяжелая атлетика. 8) Фитнес – аэробика. 9) ЛФК.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 11,0 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет, зачет, зачет.

Разработана кафедрой физического воспитания и спорта.

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Ф.2 «Физическая культура» (специальная подготовка)**  
**Факультатив**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цели дисциплины – формирование физической культуры личности, а также формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физически упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия; развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре; обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

Освоение курса физической культуры должно содействовать: повышению уровня и качества работоспособности; формированию навыков, развитие физических качеств; воспитанию моральных и волевых качеств; овладению специальными практическими умениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:** роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;
- **уметь:** выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы):**

1) Теория физической культуры. 2) Легкая атлетика. 3) Гимнастика. 4) Боевые единоборства. 5) Плавание. 6) Спортивные игры. 7) Тяжелая атлетика. 8) Фитнес – аэробика. 9) ЛФК.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е.

**5. Форма промежуточной аттестации:** не предусмотрено.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт».

## **Аннотация рабочей программы практики**

### **Б.2.В.1 «Научно-исследовательская работа студентов»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины – дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций студента и формирует способность выполнять научные исследования под руководством преподавателей и научных работников кафедры..

Задачи дисциплины - приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении квалификационной работы; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации;

– **уметь:** формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области измерительных информационных технологий; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе; представлять итоги проделанной работы в виде рефератов (обзоров литературы), статей и презентаций, оформленных с привлечением современных средств редактирования и печати;

– **владеть:** навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований в области измерительных информационных технологий; методами презентации результатов научных исследований на семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-18, ППК-2.

#### **3. Содержание дисциплины.**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с научными исследованиями кафедры и внедрением их результатов в учебный процесс. Студенты знакомятся с оборудованием, тематикой научных исследований кафедры и учебным процессом в учебных лабораториях вуза.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: семинары, коллоквиумы, научные исследования, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены сле-

дующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выступления на семинарах, рубежный контроль в форме отчетов (рефератов) и промежуточный контроль в форме зачета.

Основные разделы:

**Исследование теоретических проблем в рамках программы бакалаврской подготовки:**

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);
- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

**Исследование результатов практической деятельности предприятий (организаций) в соответствии с темой выпускной квалификационной работы:**

- описание объекта и предмета исследования;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- статистическая и математическая обработка информации;
- информационное обеспечение исследования;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет;
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем выпускной квалификационной работы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

В.Д. Корнев

## **Аннотация рабочей программы практики Б.2.В.2 «Преддипломная практика»**

### **1. Цель, задачи практики.**

Цель практики – формирование у студента профессиональных способностей и умения разрабатывать и выбирать оптимальные решения по схеме проектируемого устройства и его основных блоков.

Задачи практики:

- развитие навыков проектирования различных информационно-измерительных систем;
- сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

**2. Место практики в учебном процессе** (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Практика базируется на дисциплинах **гуманитарного, социально-экономического, математического, естественно-научного** и профессионального циклов, раскрывающих проблемы современного состояния информационно-измерительной техники, метрологического обеспечения выпускаемой продукции, экономического обоснования принимаемых технических решений, повышения надежности при разработке контрольно-измерительных устройств.

### **3. Содержание практики (основные этапы):**

- ознакомление с разработками предприятия, близкими к теме выпускной квалификационной работы;
- выполнение обзора существующих методов и устройств, предназначенных для решения задач, аналогичных поставленной в теме выпускной квалификационной работы;
- разработка структурной, функциональной и принципиальной электрических схем разрабатываемого устройства и его основных блоков;
- проработка конструкторско-технологических вопросов изготовления проектируемого изделия с максимальным использованием вычислительной техники;
- проведение необходимых экспериментальных исследований отдельных узлов разрабатываемого устройства;
- выполнение работы по следующим разделам выпускной квалификационной работы: а) патентный поиск, б) анализ источников погрешностей и расчет погрешностей, в) технология изготовления отдельных блоков измерительной части разрабатываемого устройства, г) метрологическое обеспечение разработки.

**4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:** ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ППК-1, ППК-2.

### **5. Место проведения практики (базы практики):**

Местами практики являются НИИ, научно-исследовательские отделы конструкторских бюро приборостроительных предприятий, а также предприятия, на которых разрабатываются и изготавливаются средства измерения, ди-



агностики и контроля параметров изделий и технологических процессов. Практика может проводиться также в лабораториях университета.

**6. Общая трудоемкость практики** составляет 6 зачетных единиц.

**7. Форма промежуточной аттестации:** диф. зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

В.Д. Корнев

## **Аннотация рабочей программы практики Б.2.В.3 «Производственная практика»**

### **1. Цель, задачи практики.**

Цели практики – формирование у студента профессиональных компетенций, а именно: а) способности и умения разрабатывать технологический процесс, выбирать оптимальное решение по выполнению технологии монтажа конкретного изделия с использованием компьютерных и информационных технологий; б) способности эффективно работать и организовывать работу малых коллективов для решения текущих и перспективных проблем.

Задачи практики:

- изучение современных технологий проектирования и изготовления средств измерения, контроля и диагностики и ознакомление с оборудованием производственных участков;
- приобретение практических навыков изготовления сборочных единиц, технического обслуживания и ремонта измерительной и контрольно-диагностической аппаратуры;
- изучение нормативно-технической документации, необходимой для разработки и изготовления средств измерения, контроля и диагностики, ее состава и содержания.

**2. Место практики в учебном процессе** (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Практика базируется на следующих дисциплинах математического, естественно-научного и профессионального циклов: инженерная и компьютерная графика; информатика и программирование; электротехника и электроника; материаловедение и конструкционные материалы; метрология, стандартизация и технические измерения; метрологическое обеспечение приборов и систем; современные микроконтроллеры; теория измерительных приборов и систем; аналоговая и цифровая схмотехника; измерительные преобразователи и др.

**3. Содержание практики** (основные этапы):

- ознакомление с предприятием, его производственной структурой, организацией управления, номенклатурой выпускаемых изделий;
- ознакомление с системой организации труда, методами планирования производства, системой снабжения цехов, с расходом сырья, материалов, с расчетом себестоимости продукции и т.д.
- ознакомление с оборудованием предприятия, механизацией и автоматизацией производственных процессов, технологией изготовления отдельных деталей, сборкой изделий, промежуточным контролем, проверкой готовой продукции;
- непосредственное участие в производственном процессе и приобретение трудовых навыков.
- ознакомление с единой системой конструкторско-технологической документации;
- ознакомление с рационализаторской и изобретательской деятельностью на предприятии.

Индивидуальное задание практики, как правило, посвящается разработке технологического процесса изготовления электронного блока на печатной плате. Общее задание студенты получают в университете, конкретное - на предприятии. На практике студент должен получить следующие материалы: принципиальную электрическую схему электронного блока с перечнем элементов (должно быть порядка 100 элементов); чертеж печатной платы; сборочный чертеж блока со спецификацией, а также ознакомиться с принципом работы блока, технологией изготовления печатной платы, сборкой, проверкой и настройкой блока. Собранные материалы являются приложением к отчету по практике и планируются к использованию при изучении дисциплин «Конструирование элементов приборов» и «Проектирование приборов».

**4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:** ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ППК-1, ППК-2, ППК-4.

**5. Место проведения практики (базы практики):**

Основными базами практики являются НИИ, конструкторские бюро, опытные производства приборостроительные предприятия, а также другие предприятия, на которых эксплуатируются средства измерения, диагностики и контроля параметров выпускаемых изделий и технологических параметров процессов их производства. Практика может проводиться также в лабораториях университета.

**6. Общая трудоемкость практики** составляет 6 зачетных единиц.

**7. Форма промежуточной аттестации:** диф. зачет.

Разработана кафедрой «Электронная техника».

Составитель: доцент

В.Д. Корнев

## Аннотация рабочей программы практики Б.2.В.4 «Учебная практика»

### 1. Цель и задачи учебной практики.

**Цель учебной практики** – закрепление и углубление теоретических знаний и навыков в области профессиональной деятельности: исследований, разработки технологий, подготовки и организации производства и эксплуатации приборов и систем получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах, конструкторско-технологической и сопроводительной документации, а также материалов для их создания.

**Задачи учебной практики** – первичное ознакомление с профессиональной деятельностью: профилактикой производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; приборы, комплексы и элементная база приборостроения; программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении; технологии производства материалов, элементов, приборов и систем; организация работы производственных коллективов; планирование проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения; техническое оснащение и организация рабочих мест; осуществление технического контроля и участие в управлении производством изделий приборостроения.

В результате освоения программы практики студент должен:

**знать** – правила безопасности при изготовлении, обслуживании и эксплуатации измерительного оборудования, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; основы технологий проектирования, изготовления, эксплуатации приборов и систем измерения, контроля и диагностики; организации рабочего места:

**уметь** – оказать первую доврачебную помощь пострадавшему в производственных условиях, осуществлять первичный контроль за работой измерительных приборов и систем, устранять простейшие повреждения; владеть навыками организации и управления работой малых групп исполнителей.

### 2. Место учебной практики в учебном процессе.

Учебная практика является неотъемлемой составной частью основной образовательной программы подготовки бакалавра направления 12.03.01. «Приборостроение». Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности образовательного процесса и последовательности овладения студентами профессиональными знаниями и навыками.

### 3. Содержание практики (основные этапы)

Вводная лекция и беседа. Производственный инструктаж по технике безопасности, охране труда, первичной доврачебной помощи пострадавшему в производственных условиях, правилах технического устройства и эксплуатации электроустановок. Ознакомление со структурой объекта практики, материально-технической базой, основной нормативно-технической документацией. Изучение основных направлений и результатов производственной деятельности.

Изучение основного электронного оборудования, специализированных стендов и типовых контрольно-измерительных приборов. Участие студентов в организации и проведении измерений, настроечных и ремонтно-восстановительных работ. Подготовка отчета.

**4. Компетенции, формируемые в результате прохождения учебной практики.**

Процесс прохождения практики направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО 12. 03.01 «Приборостроение»: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ППК-1, ППК-2, ППК-3.

**5. Место проведения практики (базы практики)**

Общее методическое руководство учебной практикой осуществляется выпускающей кафедрой. Прохождение практики осуществляется в основном лабораториях вуза, а также может проводиться на производственных предприятиях различных отраслей промышленности и в научно-исследовательских и проектных учреждениях.

**6. Продолжительность учебной практики** составляет две недели, 3 зачетных единиц.

**7. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

Разработано кафедрой «Электронная техника».

Составитель: профессор

М.Г. Хламов









Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций																																																
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ППК-1	ППК-2	ППК-3	ППК-4	ППК-5							
Б.1.В.26	Информационная электроника (*)										X	X	X		X			X		X	X		X																			X								
Б.1.В.27	Метрологическое обеспечение приборов и систем														X		X					X									X																			
Б.1.В.28	Микроконтроллеры									X	X	X	X						X		X	X		X	X		X																X							
Б.1.В.29	Моделирование на ЭВМ						X				X	X	X		X						X	X	X	X																										
Б.1.В.30	Оптоэлектронные и акустические устр и системы (*)									X	X	X			X						X	X		X						X														X						
Б.1.В.31	Сенсоры в измерительных приборах(*)						X			X	X	X		X			X				X	X																												
Б.1.В.32	Системы отображения информации (*)						X			X	X	X	X	X	X		X			X	X			X																										
Б.1.В.33	Современные микроконтроллеры									X	X	X	X						X		X	X		X	X		X	X																	X					
Б.1.В.34	Теория измерительных приборов и систем											X	X		X				X		X	X			X																			X						
Б.1.В.35	Цифровая схемотехника										X	X	X						X		X			X	X		X	X															X	X						
	<u>Факультатив</u>																																																	
Б.1.Ф.1	Физическая культура (общая подготовка)							X																																										
Б.1.Ф.2	Физическая культура (специальная подготовка)							X																																										
Б.2.	<b>Практики</b>																																																	
Б.2.В	Вариативная часть																																																	
Б.2.В.1	Научно-исследовательская работа студентов						X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X																			X	X						
Б.2.В.2	Преддипломная практика				X	X								X	X	X	X			X	X	X		X	X		X	X		X	X											X	X							
Б.2.В.3	Производственная практика				X	X							X	X	X	X				X	X	X		X	X		X	X		X	X												X	X		X				
Б.2.В.4	Учебная практика				X	X					X	X			X	X	X			X	X	X		X	X		X																	X	X	X				
Б.3.	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																																																	
Б.3.Б	Базовая часть																																																	
Б.3.Б.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		X				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X									X	X						

### Информация об актуализации ООП

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры
Раздел 4, подраздел 4.2, подраздел 4.3	Приказ МОН ДНР № 610 от 12.06.2017г. Приказ МОН ДНР № 687 от 28.06.2017г., Приказ ДОННТУ № 37-07 от 17.07.2017г.	Заменена дисциплина «Охрана труда» на дисциплину «Основы охраны труда» базовой части учебного плана с уменьшением общей трудоемкости с 2,5 з.е. до 1,5 з.е. Увеличение общей трудоемкости дисциплины базовой части учебного плана «Микропроцессорные устройства управления и обработки информации» с 5,5 з.е. до 6,5 з.е.	28.08.2017 протокол №1 заседания кафедры «Электронная техника»
Раздел 4, подраздел 4.2, подраздел 4.3		Изменения состава дисциплин по выбору студента; коррекция общей трудоемкости дисциплин и их порядка следования в учебныз планах в целях их совершенствования и адаптации к новым требованиям развития техники и технологий.	6.03.2018 Протокол №5 УМК направления 12. 03.01 Приборостроение. 6.03.2018 Протокол №10 заседания кафедры «Электронная техника»
Раздел 4, подраздел 4.2, подраздел 4.3	Приказ ДОННТУ № 1009-14 от 18.12.2018г.	Изменения состава базовых дисциплин, коррекция общей трудоемкости дисциплин и их порядка следования в учебныз планах в целях их совершенствования и адаптации к новым требованиям развития техники и технологий.	28.01.2019 Протокол №3 УМК направления 12. 03.01 Пиборостроение. 28.01.2019 Протокол №6 заседания кафедры «Электронная техника»