

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

К.Н. Маренич

«30» июня 2017 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код, наименование)

Профиль подготовки:

Системы управления робототехническими комплексами

(наименование)

Квалификация:

Академический бакалавр

Факультет:

Электротехнический

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Электропривод и автоматизация промышленных установок

(полное наименование)

Донецк – 2017 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного МОН ДНР №387 от 19 апреля 2016 г.

(код, наименование)

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» «27» апреля 2017 г., протокол №15 и утверждена Учёным советом Донецкого национального технического университета «30» июня 2017 г., протокол №6.

Руководитель ООП: профессор кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

(подпись)

Борисенко В.Ф.

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок»:

(подпись)

Розкаряка П.И.

(Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии по направлению (специальности) подготовки:

(подпись)

Гусев В.В.

(Ф.И.О.)

Декан Электротехнического факультета:

(подпись)

Шлепнёв С.В.

(Ф.И.О.)

Проректор по научно-педагогической работе:

(подпись)

Левшов А.В.

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	5
1.1. Определение основной образовательной программы.....	5
1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы.....	5
1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования.....	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной образовательной программы.....	6
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника основной образовательной программы.....	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, формируемые в результате освоения основной образовательной программы	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП.....	14
4.1. Календарный учебный график.....	14
4.2. Базовый учебный план.....	14
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)...	14
4.4. Аннотации программы учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся.....	14
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП:	15
5.1. Кадровое обеспечение.....	15
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	15
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	19
6. Характеристики среды государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (ГОУ ВПО «ДонНТУ»), обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускника.....	24
6.1. Организация внеучебной деятельности.....	24
6.2. Организация воспитательной работы.....	25
6.3. Спортивно-массовая работа в университете.....	26
6.4. Культурно-массовая работа в университете.....	27
6.5. Социальная поддержка студентов.....	28
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП.....	30
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	30
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП.....	30
8. Дополнительные нормативно-методические документы и материалы,	

обеспечивающие качество подготовки обучающихся	32
9. Информация об актуализации ООП.....	35
Приложение А Матрица формирования компетенций.....	37
Приложение Б Календарный учебный график	47
Приложение В Базовый учебный план....	48
Приложение Г Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	54
Приложение Д Аннотации программ учебных (производственных практик).....	130

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение основной образовательной программы

Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет» (ДонНТУ) по профилю подготовки «Системы управления робототехническими комплексами» направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Государственного образовательного стандарта (ГОС) по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

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

ООП включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики от 19 июня 2015 года «Об образовании» (постановление Народного Совета ДНР № I-233П-НС);

- Положение об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики) от 30 октября 2015 года, № 750;

- Устав ДонНТУ;

- ГОСВПО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»;

- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования Донецкого национального технического университета (принято решением Ученого совета ДонНТУ, приказ № 79-07 от 15 декабря 2015 г.);

- Положение об организации образовательного процесса в Донецком национальном техническом университете (принято решением Ученого совета ДонНТУ от 18 декабря 2015 года, протокол № 9, внесены изменения решениями Ученого совета ДонНТУ от 25 марта 2016 года, протокол № 3, от 25 ноября 2016 года, протокол № 8).

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования

1.3.1. Целью ООП подготовки бакалавра по профилю подготовки «Системы управления робототехническими комплексами» направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» является развитие отечественной школы подготовки кадров электротехнического профиля для разработки, проектирования, обслуживания и эксплуатации систем управления робототехническими и мехатронными комплексами.

Задачами ООП бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (профиль «Системы управления робототехническими комплексами») являются развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по данному направлению, подготовка выпускников, обладающих знаниями, умениями и навыками для реализации задач, связанных с разработкой, проектированием, исследованием, наладкой и эксплуатацией систем управления робототехническими и мехатронными комплексами.

Достижение миссии обеспечивается методической, организационной, кадровой и материально-технической составляющими учебного процесса, отвечающего требованиям мирового уровня образования в области мехатроники.

1.3.2. Срок освоения программы бакалавриата согласно решению Ученого Совета ДонНТУ от 24 июня 2016 года протокол №5:

- по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года;

Объем программы бакалавриата по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Сроки освоения программы бакалавриата по очно-заочной и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на один год относительно срока обучения по очной форме, на основании решения Ученого совета ДонНТУ.

1.3.3. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной образовательной программы

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», включает: проектирование, исследование, производство, диагностику и эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем для применения в автоматизированном производстве, оборонной отрасли, в делах гражданской обороны, для применения в чрезвычайных ситуациях, при ликвидации последствий стихийных бедствий, на транспорте, в сельском хозяйстве, в медицине и других областях.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Системы управления робототехническими комплексами» направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» являются:

- мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения;
- технологические машины и оборудование машиностроительных комплексов;
- гибкие производственные системы изготовления и сборки изделий машиностроительного назначения.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавра

Бакалавр по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем «Системы управления робототехническими комплексами» бакалаврской программы:

научно-исследовательская деятельность:

- сбор и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области мехатронных и робототехнических систем;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования мехатронных и робототехнических систем;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств деталей и узлов мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка и анализ технологической части проекта с обоснованием его технологической реализуемости;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативной документации (стандартам, техническим условиям и другим);
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;
- оценка потенциальных опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, обоснование мер по предотвращению таких опасностей.

производственно-технологическая деятельность:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением

технологического оборудования;

- участие в организации метрологического обеспечения производства;
- разработка технологической части проекта, участие в технологической подготовке производства;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- участие в составлении заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- организация работы по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний;
- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка документации для создания системы управления качеством на предприятии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программы бакалавриата, вне зависимости от присваиваемой квалификации должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-11);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-12);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13).

Выпускник, освоивший программы бакалавриата, вне зависимости от присваиваемой квалификации должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);

- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);

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

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с инженерной деятельностью (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- умением моделировать технические объекты и технологические процессы, мехатронные и робототехнические системы, их отдельные подсистемы и модули с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- способностью разрабатывать экспериментальные макеты модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование и принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок (ПК-3);

- способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4);

- способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5);

- готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);

- способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем (ПК-7);

проектно-конструкторская деятельность:

- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-8);

- способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием (ПК-9);

- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию механических, электрических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-10);

- готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца машиностроительного оборудования, мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний (ПК-11);

- способностью разрабатывать технологические процессы, реализуемые на роботизированных и мехатронных комплексах (ПК-12);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к внедрению результатов разработок машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей в производство (ПК-13);

- способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещению технологического оборудования (ПК-14);

- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей в производство (ПК-15);

- способностью разрабатывать и анализировать технологические процессы изготовления, сборки и испытания узлов и агрегатов (ПК-16);

- способностью организовать метрологическое обеспечение производства с использованием робототехнических систем (ПК-17);

- способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производство (ПК-18);

- готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний (ПК-19);

- способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-20);

- способностью настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств (ПК-21);

- готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт путем замены отдельных модулей (ПК-22);

- способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК-23);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовать работу малых коллективов исполнителей из числа инженерно-технических работников (ПК-24);

- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы) установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-25);

- способностью проводить оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем (ПК-26);

- способностью оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению (ПК-27);

- способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-28);

- умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-29).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП – дисциплин приведена в Приложении А.

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

В соответствии с ГОС ВПО 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

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций (зачётно-экзаменационных сессий), практик, итоговой государственной аттестации, каникул. График приведен в Приложении Б.

4.2. Базовый учебный план

Учебный план подготовки бакалавров по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Системы управления робототехническими комплексами», составленный по циклам дисциплин, включает базовую и вариативную части, перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения и приведен в Приложении В.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин приведены в Приложении Г.

4.4. Аннотации программы учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ГОС ВПО раздел ООП «Практики и НИР» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

Практическая часть и НИР закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Аннотации программ учебных (производственных) практик обучающихся приведены в Приложении Д.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Системы управления робототехническими комплексами» в вузе формируется на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых ГОС ВПО по направлению подготовки, действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и направленностью (профилем) ООП.

Ресурсное обеспечение ООП определяется 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 программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ДонНТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в образовательной организации.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет более 70 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет более 70 процентов.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ДонНТУ созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю подготовки «Системы управления робототехническими комплексами».

Учебно-методическое и информационное обеспечение ООП 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 кабинета-

тов институтов и филиалов, 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 разработаны учебно-методические комплексы, включающие учебные рабочие программы, тексты лекций, презентационные материалы по лекциям курса, учебно-методические материалы по практическим, лабораторным и семинарским 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 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (списки литературы и интернет-ресурсов) указано в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПП обеспечивает научно-техническая библиотека ДонНТУ - одна из старейших и крупнейших библиотек вузов Донбасса. НТБ была основана в 1921г. как библиотека горного техникума (позднее - библиотека индустриального института, библиотека Донецкого политехнического института, библиотека Донецкого государственного технического университета).

С 1963г. библиотека возглавляет Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987г. до 2014г. - зональное методическое объединение вузовских библиотек Донецкой и Луганской областей.

Библиотека имеет 8 абонементов, 5 читальных залов на 1465 посадочных мест, занимает площадь 5113 м². 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 издания, 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».

Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрих-кодирование фонда, обслуживание пользователей, предварительный заказ, удлинение сроков пользования книгами с использованием электронной почты, создание и управление электронными ресурсами и т.д.

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 профилю подготовки кадров (журналы «Электротехника», «Электричество», «Автоматика и телемеханика», «Интегрированные технологии и энергосбережение», «Вестник машиностроения», «СТИН», «Промышленная электроэнергетика и электротехника», «Математическое моделирование», «Экотехнологии и ресурсосбережение», «Энергосбережение», «Системные исследования и информационные технологии», «Автоматизация и современные технологии» и др.).

Электронные издания включают в себя журналы Известия вузов. Машиностроение», «Известия вузов. Проблемы энергетики», «Известия РАН. Энергетика» и др. На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов: РЖ ВИНТИ - реферативные журналы на русском языке; «ЛЕОНОРМ» - полные тексты стандартов и нормативных документов; «Лига-закон» - БД правовых документов; «Полпред» - БД аналитической информации разных стран и областей промышленности; Springer - коллекция научных журналов (1997-2008 гг.); HINARY - доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest - полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary - электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов; РГБ - электронная библиотека российских диссертаций и др. В пределах проекта Elibukr ежегодно предоставляются тестовые доступы к научным коллекциям (World eBook Library, Annual Reviews Science Collection, Passport GMI, Global Market Information Database, BEGELL Digital Library, Trans Tech Publications и др., а также возможность электронной доставки необходимых научных статей.

Согласно приказу ректора ДонНТУ №44/12 от 18.05.2004г. 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 специ-

ализированные периодические издания в расчете 1 – 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета.

При отсутствии 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

Для осуществления образовательного процесса по профилю подготовки «Системы управления робототехническими комплексами» ДонНТУ на базе выпускающей кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий, а также выпускной квалификационной работы и учебно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом. Имеются кафедральный компьютерный сервер с дистанционным доступом к учебным и учебно-методическим пособиям, автоматизированным обучающим системам и компьютерным учебникам. Для проведения всех видов занятий имеются аудиовизуальные средства обучения (проекторы, экраны). Для выполнения расчетной части выпускной квалификационной работы, курсовых проектов и работ выпускающая кафедра располагает программными средствами и комплексами, позволяющими выполнять расчеты и моделирование электромеханических систем и технологических комплексов (Matlab). Для выполнения графической части курсовых проектов и выпускной квалификационной работы имеются принтеры и программное обеспечение.

ДонНТУ и выпускающая кафедра имеют учебные лаборатории, оснащенные современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с реализуемой ООП (см. табл. 1).

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Таблица 1

**Оборудование лабораторий и специализированных кабинетов
по кафедре «Электропривод и автоматизация промышленных установок»**

№ п/п	Наименование лабораторий, специализированных кабинетов, их площадь	Перечень оборудования, устройств. Количество.
1	2	3
8.101	Лаборатория теории электропривода, S=90м ²	1) Лабораторный стенд «Шунтируемый двигатель постоянного тока - система механический вал»; 2) Лабораторный стенд «Сериесный двигатель постоянного тока - асинхронный двигатель с дросселем насыщения»; 3) Лабораторный стенд «Нагрев»; 4) Лабораторный стенд «Системы генератор-двигатель-электрический вал»; 5) Лабораторный стенд GD ² «Маховый момент - переходные процессы»; 6) Лабораторный стенд «Асинхронный двигатель - система асинхронный двигатель - тиристорный преобразователь частоты»; 7) Лабораторный стенд «Каскадные системы асинхронного электропривода»; 8) Лабораторный стенд ТП-Д «Система тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока».
8.104	Авторизованный учебный центр Schneider Electric, S=63 м ²	1) Лабораторный стенд для исследования электроприводов переменного тока на основе преобразователей частоты Altivar 71 и систем автоматизации на основе карты встроенного контроллера Controller Inside; 2) Лабораторный стенд для исследования электроприводов переменного тока на основе преобразователей частоты Altivar 312 и Altivar 12; 3) Лабораторный стенд для исследования электропривода переменного тока на основе серводвигателей с постоянными магнитами и сервопреобразователя Lexium 05; 4) Лабораторный стенд для исследования систем малой автоматизации на основе интеллектуального реле Zelio Logic; 5) Лабораторный стенд для исследования систем автоматизации на основе программируемого логического контроллера Twido и панелей операторского интерфейса Magelis; 6) Лабораторный стенд для исследования систем управления инженерным оборудованием зданий на основе контроллеров TAC Xenta, панелей оператора TAC Xenta OP, датчиков и приводов клапанов TAC Forta.
8.105	Лаборатория специальных электроприводов, S=62,4 м ²	1) Лабораторный стенд для исследования электропривода лифта на имитационной модели с помощью программируемого логического контроллера Zelio Logic; 2) Лабораторный стенд для исследования электропривода мостового крана на имитационной модели с помощью программируе-

№ п/п	Наименование лабораторий, специализированных кабинетов, их площадь	Перечень оборудования, устройств. Количество.
1	2	3
		<p>мого логического контроллера Zelio Logic;</p> <p>3) Лабораторный стенд для исследования электропривода шахтной подъемной установки на имитационной модели с помощью модуля удаленного ввода-вывода SLIO;</p> <p>4) Лабораторный стенд для исследования системы управления электромеханической инвалидной коляски InvaCare;</p> <p>5) Лабораторный стенд для исследования системы силового управления ручной инвалидной коляской;</p> <p>6) Вспомогательный робот-манипулятор для людей-меопатов Manus</p>
8.105a	Лаборатория уп-ния интерактив-ными роботизи-рованными электромехани-ческими систе-мами, S=21,8 м ²	<p>1) Мобильный робот Koala;</p> <p>2) Промышленный робот-манипулятор Kobra;</p> <p>3) Промышленный робот-манипулятор Katana;</p> <p>4) Метрологическая платформа.</p>
8.107	Лаборатория цифровых си-стем управления и автоматиза-ции, S=55,1 м ²	<p>Пять IBM-PC совместимых промышленных контроллеров Octagon System, в состав которых включены следующие модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессорная плата 5066; - каркас комбинированный 5205-RMH; - блок питания 5101; - модуль видеоадаптера 5420; - модуль аналогового ввода-вывода 5710; - модуль дискретного ввода-вывода 5600; - матричная клавиатура КР-1; - индикатор LCD-4x20; - клеммные платы STB-20, TBD-100. <p>Лабораторный стенд для физического моделирования насосной установки.</p> <p>Лабораторный стенд для исследования энергетических показателей турбомеханизмов.</p> <p>Лабораторный стенд оборудования систем жизнеобеспечения зданий на базе компонентов ТАС производства SCHNEIDER ELECTRIC.</p>
8.109	Лаборатория комплектных электроприводов и автоматизации технологических процессов, S=65 м ²	<p>1) Лабораторный стенд по исследованию и управ-лению тепло-выми процессами с помощью программируемого логического контроллера VIPA, и регуляторов ОБЕН ТРМ 151 и ОБЕН 202;</p> <p>2) Лабораторный стенд для исследования комплектного электро-привода постоянного тока на базе тиристорного преобразователя Mentor II;</p> <p>3) Лабораторный стенд для исследования системы управления синхронным двигателем с постоянными магнитами на базе пре-образователя частоты Unidrive SP;</p>

№ п/п	Наименование лабораторий, специализированных кабинетов, их площадь	Перечень оборудования, устройств. Количество.
1	2	3
		<p>4) Лабораторный стенд по исследованию преобразователя частоты Unidrive SP для управления асинхронным электроприводом в векторном режиме;</p> <p>5) Лабораторный стенд для исследования комплектного электропривода с синхронным двигателем с постоянными магнитами и преобразователем частоты Unidrive SP;</p> <p>6) Лабораторный стенд по исследованию системы скалярного частотного управления асинхронным электроприводом на базе преобразователя частоты Comander SK;</p> <p>7) Лабораторный стенд для исследования частотно-управляемого электропривода на базе преобразователя частоты Lenze 8200;</p> <p>8) Лабораторный стенд с параметрированием контроллера сервопреобразователя Lenze 9300 для работы в режимах управления скоростью и позиционирования;</p> <p>9) Лабораторный стенд для исследования электропривода шагового двигателя с использованием драйвера MD5-MF14;</p> <p>10) Лабораторный стенд для исследования плавного пуска асинхронного двигателя с помощью устройства Soft Starter;</p> <p>11) Лабораторный стенд по исследованию системы управления электроприводом постоянного тока на базе комплектного электропривода БТУ-3601 и ABB DCS 800.</p>
8.113	Лаборатория систем управления электроприводами, S=115,1 м ²	<p>1) Лабораторный стенд по исследованию частотно-регулируемого электропривода на базе преобразователя частоты Micromaster 440;</p> <p>2) Лабораторный стенд по исследованию алгоритмов векторного управления асинхронным электроприводом;</p> <p>3) Лабораторный стенд по исследованию системы скалярного частотного управления асинхронным электроприводом на базе преобразователя частоты Altivar 4;</p> <p>4) Лабораторный стенд по исследованию системы цифрового управления электроприводом постоянного тока;</p> <p>5) Лабораторный стенд по исследованию системы электропривода по схеме «Тиристорный преобразователь напряжения - асинхронный двигатель»;</p> <p>6) Лабораторный стенд по исследованию энергосберегающих алгоритмов частотного управления асинхронным двигателем на базе преобразователя частоты ACS 550;</p> <p>7) Лабораторный стенд по исследованию системы электропривода постоянного тока при регулировании скорости во второй зоне;</p> <p>8) Лабораторный стенд по исследованию системы управления электроприводом постоянного тока на базе комплектного электропривода БТУ-3601</p>
8.202	Кабинет заведующего кафедр-	—

№ п/п	Наименование лабораторий, специализированных кабинетов, их площадь	Перечень оборудования, устройств. Количество.
1	2	3
	рой, S=30,5 м ²	
8.205	Лаборатория математического моделирования, S=57 м ²	8 компьютеров Pentium
8.205а	Лекционная аудитория, S=58,3 м ²	—
8.206	Лаборатория элементов электропривода, электроники и микросхемотехники, S=52 м ²	1) Лабораторный стенд для исследования задатчика интенсивности; 2) Лабораторный стенд для исследования однофазного управляемого выпрямителя; 3) Лабораторный стенд для исследования логических интегральных микросхем и функциональных устройств на их базе; 4) Лабораторный стенд для исследования преобразователя частоты Micromaster 440; 5) Лабораторный стенд для исследования транзисторного преобразователя частоты ТПТР-10-230-200 6) Лабораторный стенд для исследования однофазного мостового полууправляемого выпрямителя
8.303	Лекционная аудитория, S=88,6 м ²	—
8.303а	Преподавательская, S=23,7 м ²	—

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ГОУ ВПО «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. Еженедельно 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 осуществляются 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 ГОУВПО «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 ГОУВПО «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 путем 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 других негативных явлений 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 Всероссийских 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 коллективы. 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 общестуденческие 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.

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

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

В соответствии с ГОС ВПО (бакалавриат) по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» оценка качества освоения обучающимися ООП 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 преподавателями по соответствующим дисциплинам учебного плана созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Этот фонд включает: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ и проектов, рефератов, позволяющие оценить степень формирования компетенций обучающихся.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию 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

Государственная итоговая аттестация (ГИА) бакалавра по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

ГИА проводится с целью определения универсальных и профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ГОС ВПО, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Для ООП подготовки бакалавра ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она представляется в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП бакалавра и дисциплин профиля «Системы управления робототехническими комплексами». ВКР выполняется под руководством опытного специалиста, преподавателя или научного сотрудника ДонНТУ.

Если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

ВКР должна содержать обзорную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора. Темы ВКР могут быть предложены кафедрами, потенциальными работодателями или самими студентами.

ВКР должна быть законченной разработкой, свидетельствующей об уровне профессиональных компетенций автора. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра по профилю «Системы управления робототехническими комплексами» определяются вузом (выпускающей кафедрой) на основании Положения о государственной итоговой аттестации, требований ГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ 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, специалистов и магистров 2017 года приема всех форм и сроков обучения (приказ ДонНТУ № 1029-14 от 22.12.2016г.);

- 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 об 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 обу-

чающихся, 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 преподава-

тельского 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 последипломного 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.

Разработчики основной образовательной программы:

Руководитель рабочей группы
Профессор, к.т.н.  Борисенко В.Ф.

Члены рабочей группы
Зав. каф., к.т.н.  Розкаряка П.И.
Доцент, к.т.н.  Мирошник Д.Н.

От работодателей
Директор ГУ «НИИВЭ»
к.т.н.  Вареник Е.А.

Матрица формирования компетенций

по направлению подготовки бакалавров 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»,

профиль «Системы управления робототехническими комплексами»

Таблица А.1 – Матрица формирования компетенций

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	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
Б.1	Дисциплины																			
Б.1.Б	Базовая часть																			
	1.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл																			
Б.1.Б.1	Иностранный язык	+	+								+									
Б.1.Б.2	История	+	+							+										
Б.1.Б.3	Физическая культура												+							
Б.1.Б.4	Философия	+	+							+										
	1.2 Математический и естественно-научный цикл																			
Б.1.Б.5	Информатика										+					+	+	+	+	
Б.1.Б.6	Математика										+									+
Б.1.Б.7	Начертательная геометрия										+									+
Б.1.Б.8	Теоретическая механика										+									+
Б.1.Б.9	Физика										+									+
Б.1.Б.10	Химия										+									+
Б.1.Б.11	Экология										+									+
	1.3 Профессиональный цикл																			
Б.1.Б.12	Безопасность жизнедеятельности				+								+							+
Б.1.Б.13	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения																			+
Б.1.Б.14	Гидравлика																			+
Б.1.Б.15	Гидро- пневмоавтоматика										+									+
Б.1.Б.16	Гражданская оборона	+	+										+	+						
Б.1.Б.17	Детали машин																			+
Б.1.Б.18	Интегрированная информационная среда производственных систем машиностроения															+	+			
Б.1.Б.19	Компьютерная и инженерная графика															+				+

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	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
Б.1.В.31	Силовая электроника																			
Б.1.В.32	Системы визуализации технологических процессов (на нем.яз)(*)																			
Б.1.В.33	Специальные разделы теории автоматического управления																			
Б.1.В.34	Станки с ЧПУ и программирование обработки на станках с ЧПУ(*)																			
Б.1.В.35	Технологическая оснастка автоматизированного производства(*)	+			+											+	+			+
Б.1.В.36	Технология автоматизированного производства(*)																			
Б.1.В.37	Устройства автоматизации и систем управления роботами																			
Б.1.В.38	Цифровое регулирование в мехатронных системах																			
Б.1.В.39	Элементы дискретной станочной автоматизации(*)						+				+				+	+	+			
	Внекредитные дисциплины: 3.1. Цикл вне кредитных дисциплин																			
	Прикладная физическая культура (общая подготовка)													+						
	Прикладная физическая культура (специальная подготовка)													+						
Б2	Практическая часть: 4.1 Практики																			
Б.2.Б.1	Научно-исследовательская работа студентов	+		+			+								+			+	+	+
Б.2.Б.2	Преддипломная практика	+		+			+		+						+			+		+
Б.2.Б.3	Производственная практика	+		+			+								+			+		+
Б.2.Б.4	Учебная практика	+		+			+								+			+		+
Б3	Аттестационная часть: Государственная итоговая аттестация																			
Б.3.Б.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+				+		+						+					

Приложение Б

Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																				
	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	Пр	Пр	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	Т	С	С	С	К	К	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	Т	Т	С	С	С	Пр	Пр	Пр	Пр	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	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	Пр	Пр	Пр	Пр	Д	Д	Д	Д	Д	Д	

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – промежуточная аттестация (экзаменационная сессия); К – каникулы; Пр – практика; 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	2	0	0	0	0	3	7	52
2	17	17	3	3	0	0	0	0	0	0	3	9	52
3	17	17	3	3	0	3	0	0	0	0	3	6	52
4	17	8	3	2	0	4	0	0	0	6	3	0	43
Итого	68	59	12	11	0	9	0	0	0	6	12	22	199

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки бакалавра по направлению
15.03.06«Мехатроника и робототехника»
(код, наименование)

Профиль подготовки:
Системы управления робототехническими комплексами
(наименование)

Таблица В.1

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля					Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	экз.	зач.	диф. зач.	курс. пр.	курс. раб.		
Б.1	Дисциплины																
Б.1.Б	Базовая часть																
	1.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл																
Б.1.Б.1	Иностранный язык	6,0	3	3									1,2				Английский язык
Б.1.Б.2	История	2,0	2										1				История и право
Б.1.Б.3	Физическая культура	2,0								2				7			Физического воспитания и спорта
Б.1.Б.4	Философия	2,5			2,5								3				Философия
	1.2 Математический и естественно-научный цикл																
Б.1.Б.5	Информатика	5,5	4	1,5									1			2	Прикладная математика
Б.1.Б.6	Математика	14,0	5,5	4,5	4								1,2	3			Высшая математика им. В.В.Пака
Б.1.Б.7	Начертательная геометрия	4,50	4,5										1				Начертательная геометрия и инженерная графика
Б.1.Б.8	Теоретическая механика	6,0		2	4								2,3				Теоретической механики им.Н.Г.Логвинова
Б.1.Б.9	Физика	8,0	3,5	4,5									2	1			Физика
Б.1.Б.10	Химия	2,0		2									2				Общей химии
Б.1.Б.11	Экология	2,0		2										2			Природоохранная деятельность

Продолжение таблицы В.1.

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля					Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	экз.	зач.	диф. зач.	курс. пр.	курс. раб.	
Б.1.Б.12	Безопасность жизнедеятельности	2,0	2,0										1			Безопасности жизнедеятельности
Б.1.Б.13	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения	3,0			3							4				Основ проектирования машин
Б.1.Б.14	Гидравлика	3,5			3,5						4					Энергомеханических систем
Б.1.Б.15	Гидро-пневмоавтоматика	4,0				4					5					Энергомеханических систем
Б.1.Б.16	Гражданская оборона	1,5							1,5				7			Управления и организации деятельности в сфере гражданской защиты
Б.1.Б.17	Детали машин	7,0			5	2					4			5		Основ проектирования машин
Б.1.Б.18	Интегрированная информационная среда производственных систем машиностроения	5,5			5,5						3			3		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.Б.19	Компьютерная и инженерная графика	3,0		3								2		2		Начертательной геометрии и инженерной графики
Б.1.Б.20	Основы технологии машиностроения	3,5						3,5			6					Технологии машиностроения
Б.1.Б.21	Охрана труда	2,5							2,5		7					Охраны труда и аэрологии
Б.1.Б.22	Соппротивление материалов	7,0			4,5	2,5					3	4				Соппротивления материалов
Б.1.Б.23	Теория автоматического управления	4,0				4					5					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.Б.24	Теория механизмов и машин	5,5			5,5						4				4	Основ проектирования машин
Б.1.Б.25	Технология конструкционных материалов и материаловедение	2,5			2,5							3				Цветной металлургии и конструкционных материалов
Б.1.Б.26	Экономика предприятия	2,5						2,5				6				Экономики предприятия
Б.1.Б.27	Электроника и микропроцессорная техника	4,0				4					5					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.Б.28	Электротехника	4,0			4						4					Электромеханики и ТОЭ

Продолжение таблицы В.1.

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля					Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	экз.	зач.	диф. зач.	курс. пр.	курс. раб.		
Б.1.В	Вариативная часть: 2.1. Дисциплины по выбору вуза																
	2.1.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл																
Б.1.В.1	Иностранный язык	4,0			2	2						4	3				Английский язык
Б.1.В.2	Культурология	2,0		2								2					Социологии и политологии
Б.1.В.3	Правоведение	2,0				2							4				Истории и права
Б.1.В.4	Русский язык и культура речи	7,5	2,5	2,5	2,5							3	1,2				Русского и украинского языка
	2.1.3 Профессиональный цикл																
Б.1.В.5	Введение в специальность	3,0	3									1					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.6	Кинематика промышленных роботов	2,0					2						5				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.7	Математические методы и модели	2,5				2,5							4				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.8	Менеджмент	2,5								2,5			7				Менеджмент и хозяйственное право
Б.1.В.9	Моделирование и имитация механотронных систем	4,5							4,5			6				6	Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.10	Моделирование силовых устройств автоматизации и управления	2,5								2,5			7				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.11	Моделирование электромеханических систем	4,0					4					5					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.12	Наладка мехатронных и робототехнических систем	3,0								3		8					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.13	Основы метрологии и электрических измерений	2,5					2,5						5				Электромеханики и ТОО
Б.1.В.14	Основы электропривода	4,0					4					5					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.15	Проектирование мехатронных систем	6,0								4	2	7	8				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.16	Системы управления электроприводами	5,0							5			6			6		Электропривод и автоматизация промышленных установок

Продолжение таблицы В.1.

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля					Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	экз.	зач.	диф.зач.	курс. пр.	курс. раб.	
Б.1.В.17	Современные пакеты прикладных программ	2,5			2,5							3				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.18	Специальные электроприводы в робототехнике	3,5								3,5	8					Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.19	Элементы робототехнических систем	2,5						2,5				6				Электропривод и автоматизация промышленных установок
	Вариативная часть: 2.1. Дисциплины по выбору студента															
	2.2.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл															
Б.1.В.20	Логика	2,0						2				6				Философия
Б.1.В.21	Политология (*)	2,0				2						5				Социология и политология
Б.1.В.22	Психология (*)	2,0				2						5				Социология и политология
Б.1.В.23	Религиоведение (*)	2,0						2				6				Философия
Б.1.В.24	Социология	2,0				2						5				Социология и политология
Б.1.В.25	Этика и эстетика (*)	2,0						2				6				Философия
	Вариативная часть: 2.2. Дисциплины по выбору студента															
	2.2.3 Профессиональный цикл															
Б.1.В.26	Микропроцессорные системы управления	5,5							5,5		7				7	Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.27	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем(*)	3,0(*)								3(*)	8(*)					Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.28	Организация обслуживания робототехнических систем	2,5								2,5		8				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.29	Промышленные системы управления	3,0								3	8					Системы программного управления и мехатроника
Б.1.В.30	Сервопривод промышленных роботов(*)	2,0(*)							2(*)			7(*)				Мехатронные системы машиностроительного оборудования

Продолжение таблицы В.1.

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля					Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	экз.	зач.	диф. зач.	курс. пр.	курс. раб.	
Б.1.В.31	Силовая электроника	3,5							3,5			6				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.32	Системы визуализации технологических процессов (*)	3,5(*)							3,5(*)			6(*)				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.33	Специальные разделы теории автоматического управления	4,0							4			7				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.34	Станки с ЧПУ и программирование обработки на станках с ЧПУ(*)	4(*)							4(*)			7(*)				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.35	Технологическая оснастка автоматизированного производства(*)	4(*)							4(*)			7(*)				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.36	Технология автоматизированного производства(*)	5,5(*)							5,5(*)			7(*)		7(*)		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.1.В.37	Устройства автоматики и систем управления роботами	2,0							2,0			7				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.38	Цифровое регулирование в мехатронных системах	4,0							4,0			7				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.1.В.39	Элементы дискретной станочной автоматики(*)	2,5(*)								2,5(*)		8(*)				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
	Внекредитные дисциплины: 3.1. Цикл вне кредитных дисциплин															
	Прикладная физическая культура (общая подготовка)	9,0	2	2	2	2	1					2,4				Физического воспитания и спорта
	Прикладная физическая культура (специальная подготовка)(*)	3,0(*)					1(*)	1(*)	1(*)							Физического воспитания и спорта
Б2	Практическая часть: 4.1 Практики															
Б.2.Б.1	Научно-исследовательская работа студентов	4,0					1	1	1	1		8				Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.2.Б.2	Преддипломная практика	6,0								6			8			Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.2.Б.3	Производственная практика	4,5							4,5				6			Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б.2.Б.4	Учебная практика	3,0		3									2			Электропривод и автоматизация промышленных установок

Продолжение таблицы В.1.

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля					Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	экз.	зач.	диф. зач.	курс .пр.	курс. раб.	
Б3	Аттестационная часть: Государственная итоговая аттестация															
Б.3.Б.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9,0								9						Электропривод и автоматизация промышленных установок
	Общая трудоёмкость ООП (включая внекредитные дисциплины)	240,00	30	30	30	30	30	30	30	30						

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.1 Иностранный язык (Английский язык)

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование и развитие навыков чтения, говорения, письма и аудирования общей направленности; овладение информацией страноведческого характера; овладение моделями, структурой и ситуациями иноязычной коммуникации общей направленности.

Задачи дисциплины: усвоение теоретических основ и практических навыков в сфере лингвистических компетенций, связанных с повседневным общением; развитие навыков устной монологической, диалогической и письменной речи.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать лексико-грамматические структурные особенности текстов общего назначения; принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера; типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи в сферах, связанных с повседневным общением;

уметь понимать аутентичные тексты общей направленности; находить новую текстовую, графическую информацию общенаучного 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-2, ОК-11.

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 характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка повседневного общения. Исследование иноязычной оригинальной литературы общей направленности и расширение лексико-грамматических навыков. Вербальные методы общения в повседневной жизни.

4. Общая трудоемкость дисциплины 1 года обучения составляет 6 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: Зачеты –1,2 семестры.

Разработана кафедрой «Английский язык».

Составители:
ассистент
ст. преподаватель

Л.М. Чистик
Н.В. Левшина

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.2 История

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: 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 и беспристрастно 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: составлять конспект, тезисы, готовить реферат, доклад, составлять список литературы по теме.

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, ОК-9.

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 2,0 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «История и право».

Составитель:
профессор

В.В. Липинский

Аннотация дисциплины Б.1.Б.3 Физическая культура

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности; 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.

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; организо-

вывать 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-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес – аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт».

Составитель:

зав. кафедрой физ. воспитания и спорта

П.И. Навка

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.4 Философия

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью 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.

Задачи освоения дисциплины: представить и объяснить разделы философии, предмет ею изучаемый, содержание и функции, а также ее место и роль в системе высшего образования и развития общества вообще; раскрыть специфику философского знания и дать понять не только его альтернативность, но и неоднозначность исторического процесса, который ставит каждого человека и человечество в целом перед выбором и ответственностью за его осуществление; внедрить диалоговые формы обучения, сориентированные на значимую для личности педагогику партнерства, что приведет к пониманию философии как общему языку людей, который устраняет препятствия для коммуникации, порожденные узостью специализации; привить студентам умения по овладению философскими знаниями и научить их логично и научно обоснованно излагать эти знания; подвести студентов к пониманию необходимости усвоения философского знания как условия их собственного развития.

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; 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-9.

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 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Философия».

Составитель:

доцент

В. И. Пашков

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.5. Информатика

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний о принципах построения и функционирования вычислительных машин, организации вычислительных процессов, программном обеспечении персональных компьютеров и компьютерных сетей; получение навыков разработки алгоритмов и программ на языке С++ и эффективного использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать теоретические основы информатики, системное обеспечение информационных процессов, методы и стандартные приемы разработки алгоритмов

обработки технических данных, язык программирования С++, особенности программирования инженерных и математических задач, сетевые технологии, основы информационной безопасности и защиты информации;

уметь работать с современными операционными системами персональных компьютеров, выполнять формализацию инженерно-технических задач в области энергетики и разрабатывать соответствующие алгоритмы их решения, использовать современные компиляторы языка С++, разрабатывать программы решения проектно-конструкторских и производственно-технологических задач на С++ и разрабатывать соответствующую проектно-техническую документацию, использовать Internet в профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Основные принципы построения и функционирования вычислительных машин. Современные операционные системы. Понятие информации и ее свойства. Представление информации в ЭВМ. Сетевые технологии, основы информационной безопасности и защиты информации.

Основы алгоритмизации. Способы представления и свойства алгоритмов. Типы вычислительных процессов. Структура линейного, разветвляющегося и циклического вычислительных процессов. Базовые приемы разработки алгоритмов.

Программирование на С++. Структура программы (функции), типы данных, описание переменных, ввод-вывод данных. Условный оператор if, операторы цикла while, do...while, for. Программирование стандартных алгоритмов обработки данных. Указатели. Функции и способы передачи параметров. Работа со статическими и динамическими одномерными и двумерными массивами. Структуры. Работа с текстовыми файлами.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Прикладная математика»

Составитель:

доцент

К.Н. Ефименко

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.6. Математика

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: 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; проводить 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-10, ОПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Введение в математический анализ. Производная. Применение производной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Ряды. Ряды Фурье. Двойной интеграл. Криволинейный интеграл. Теория функций комплексной переменной. Операционное исчисление. Теория вероятностей

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

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

Разработана кафедрой «Высшая математика им. В.В.Пака»

Составители:

доцент

Н.П. Волчкова

доцент

С.А. Руссиян

ст. преподаватель

И.К. Локтионов

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.7. Начертательная геометрия

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Основная цель инженерной графики – выработка знаний и навыков, необ-

ходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины: Курс представляет собой теоретическую и практическую подготовку обучаемых для усвоения методик геометрического моделирования, построения и чтения чертежей профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные принципы геометрического моделирования объектов и процессов;

- способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании;

- методы получения плоских изображений пространственного объекта; способы решения пространственных задач на плоскости;

- правила стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по оформлению проектно-конструкторской документации;

- уметь разрабатывать и оформлять графическую документацию; в том числе с применениями методов компьютерной графики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ОПК-6, ПК-7, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД. Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Кривые линии. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости. Способы преобразования чертежа. Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей. Изображение предметов - виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров на чертежах деталей. Аксонометрические проекции.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой Начертательной геометрии и инженерной графики

Составитель: Зав. каф. НГиИГ

О.Г. Гайдарь

Аннотация дисциплины

Б.1Б.8. Теоретическая механика

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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 тео-

ретической 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-10, ОПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Кинематика. Статика. Динамика. Элементы аналитической механики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.

Разработана кафедрой теоретической механики.

Составитель:

доцент

Н.И. Скорынин

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.9. Физика

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины «Физика»

Курс физики составляет основу теоретической подготовки специалистов, обеспечивающую возможность использования физических принципов для решения профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины – 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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

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 следующих компетенций:

ОК-10, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6.

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 8,0 зачетных единиц, проводится в двух семестрах и распределяется соответственно: первый семестр – 3,5 зачетных единицы, второй семестр – 4,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен

Разработана кафедрой физики

Составитель: доцент кафедры физики

Ж.Л. Глухова

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.10. Химия

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины «Химия»

Целью дисциплины "Химия" является изучение основных понятий и законов общей химии: образование неорганических соединений; современная теория строения атома; суть и значение периодического закона; образование химической связи; законы химической кинетики и равновесия; растворы электролитов и неэлектролитов; 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;

методы промышленного производства, химические и физические свойства металлов и сплавов.

иметь представление об основных принципах кислотно-основных взаимодействий химических соединений в растворах, свойствах растворов, окислительно-восстановительных процессах, коррозии металлов и процессах электролиза.

уметь

пользоваться справочной литературой 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-10, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия и законы химии. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Электронная структура атомов. Строение атомов и периодический закон. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства металлов. Электрохимические процессы - гальванический элемент, коррозия, электролиз.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации:- экзамен.

Разработана кафедрой химии

Составитель: доцент кафедры химии

Т.П. Кулишова

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.11. Экология

Базовая часть. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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-10, ОПК-6, ПК-16.

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 2,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Природоохранная деятельность».

Составитель:

старший преподаватель

Т.В. Шаповалова

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.12. Безопасность жизнедеятельности

Базовая часть. Профессиональный цикл

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 послед-

ствиям 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-4, ОК-12, ОПК-6, ПК-16.

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:

старший преподаватель

В.А. Зубков

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.13. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины “Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения” является формирование у студентов теоретических представлений и получение навыков в области взаимозаменяемости, стандартизации и технических измерений, которые отвечают требованиям квалификационной характеристики бакалавра.

Основные задачи дисциплины связаны с изучением фундаментальных положений стандартизации, взаимозаменяемости, метрологии, которые в дальнейшем будут развиваться и углубляться при изучении специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные принципы Единой системы допусков и посадок, методы их обоснования и контроля;

- основы взаимозаменяемости типовых соединений современных изделий машиностроения;

- основы теории размерных цепей;
- основы выбора норм точности геометрических параметров при конструировании машин, исходя из эксплуатационных требований к ним;
- основы, методы и принципы стандартизации;
- методы измерений, методику выбора измерительных средств;
- уметь:
- пользоваться основными измерительными устройствами;
- расчетным путем анализировать и обосновывать допуски и посадки элементов конструкции деталей машин;
- использовать полученные знания в своей практической деятельности во время разработки и контроля требований к деталям и сборочным единицам изделий, оформления конструкторской и технологической документации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-22.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Понятие о взаимозаменяемости и стандартизации. Основы принципа взаимозаменяемости. Системы допусков и посадок для элементов плоских и цилиндрических соединений. Расчет и выбор посадок для гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Расчет и конструирование калибров для контроля деталей гладких соединений. Допуски и посадки подшипников качения. Нормирование и обозначение шероховатости поверхности. Допуски формы и расположения поверхности. Размерные цепи. Взаимозаменяемость, методы и средства измерения и контроля зубчатых передач. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений. Допуски углов. Взаимозаменяемость конических соединений. Понятие о метрологии и технических измерениях.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Основы проектирования машин»

Составитель: доцент

И.В. Клименко

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.14. Гидравлика

Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – научить студентов применять законы гидравлики для решения конкретных инженерных задач; передать студентам необходимый объем знаний и сведений, который впоследствии должны стать базой для усвоения специальных дисциплин и основой будущей творческой деятельности бакалавра-гидромеханика; познакомить студентов с современной аппаратурой и приборами, а также способами измерения гидравлических параметров, исполь-

зуемых в гидравлике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать модели жидкости, используемые в гидравлике, и ее основные физические свойства; фундаментальные законы гидростатики, кинематики и динамики жидкости; режимы движения жидкости и методики определения гидравлических потерь энергии; методики расчета трубопроводов, уравнения напорных характеристик трубопроводов и особенности построения этих характеристик; закономерности истечения жидкости через отверстия и насадки; основные приборы и способы измерения давлений, скоростей и расходов жидкости.

уметь применять основные законы и уравнения гидравлика при решении практических инженерных задач; измерять давления, скорости и расходы жидкости и оценивать точность выполненных измерений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. Модели жидкости и ее основные физические свойства. Гидростатика. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости и его решения. Силы давления жидкости на стенки. Кинематика жидкости. Основные определения и зависимости. Уравнение неразрывности движения жидкости.

Основы гидродинамики. Дифференциальное уравнение движения жидкости. Уравнение Д. Бернулли, режимы движения жидкости и их особенности. Гидравлические сопротивления.

Классификация и расчет трубопроводов. Уравнение напорной характеристики трубопровода и построение характеристик. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Водосливы. Общие сведения о неустановившемся напорном движении жидкости. Гидравлический удар в трубопроводе.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Энергомеханические системы»

Составитель:
проф., д.т.н.

Кононенко А.П.

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.15. Гидро - пневмоавтоматика

Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение теоретических основ построения сложных интеллектуальных технических систем на основе пневмогидропривода, электроники и информационных технологий, а также знакомство с устройством и работой элементов автоматизированных гидро- и пневмоприводов, входящих в состав мехатронных систем и модулей, проектирование и расчет мехатронных модулей технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать современное гидро- и пневмооборудование современного технологического комплекса; устройство, функциональные возможности и принцип действия типичных гидро- и пневмоаппаратов, входящих в состав мехатронных модулей;

- уметь выполнять расчеты пневмо- и гидросистем; на основе методики выполнять синтез и минимизацию систем пневмоавтоматики; программировать контроллеры, осуществляющие цифровое управление системой;

- уметь использовать стандарты, справочный материал, правила построения и чтения гидравлических и пневматических схем с электрическим и программным управлением.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ОПК-6, ПК-1, ПК-20.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Определение мехатроники, как нового направления в современной науке и технике. Роль современной гидропневмоавтоматики в развитии мехатроники. Различные отрасли ее применения. Основные понятия и терминология. Методы построения интегрированных мехатронных модулей и систем на основе гидропневмоавтоматики.

Основы проектирования интегрированных модульных мехатронных систем. Дискретно-логическое проектирование пневматических и гидравлических систем.

Логические функции и их реализация средствами гидро пневмоавтоматики. Структурный синтез одноканальным ДСУ. Минимизация логических функций (основные средства)

Синтез многотактных ДСУ с помощью таблиц состояния. Графоаналитический метод синтеза. Теоретические основы проектирования систем 1 и 2 уровня сложности. Применение компьютеров при управлении производством. Стратегии управления. Состав программируемого контроллера. Особенности программирования в реальном времени. Входные и выходные сигналы. Принципы построения программ.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Энергомеханические системы»

Составитель:
доцент кафедры ЭМС

В.М. Яковлев

**Аннотация дисциплины
Б.1.Б.16 Гражданская оборона
Базовая часть. Профессиональный цикл**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование профессиональной культуры безопас-

ности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества.

В результате освоения дисциплины студент должен:

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

уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; использовать основные методы и средства обеспечения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере, основные способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики и территорий в чрезвычайных ситуациях; организовывать мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия и ликвидацию их последствий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-12, ОК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Чрезвычайные ситуации. Пожар и взрыв. Радиационные аварии, их виды, основные опасности и источники радиационной опасности. Аварии на химически опасных объектах. Гидротехнические аварии. Стихийные бедствия. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Экстремальные ситуации.

Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Экономические основы управления безопасностью. Страхование рисков. Государственное управление безопасностью:

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

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой управления и организации деятельности в сфере гражданской защиты

Составитель
старший преподаватель

П.И. Резцов

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.17. Детали машин
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Детали машин» является изучение основ теории работы и методов проектирования деталей и узлов общемашиностроительного применения с учетом их функциональной классификации.

Основные задачи курса: изучение конструкций, типажа и критериев работоспособности деталей машин, сборочных единиц (узлов) и агрегатов; изучение основ теории совместной работы деталей машин; формирование навыков конструирования и технического творчества; изучение и формирование навыков практического применения основных методов прочностных расчетов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные определения и терминологию курса “Детали машин”;
- методы расчетов по критериям работоспособности типовых элементов машин – соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, заклепочных, сварных, профильных), передач (зубчатых, ременных, цепных, червячных), валов и осей, подшипников (качения и скольжения), муфт;

- базовые принципы конструирования типовых элементов машин – соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, заклепочных, сварных, профильных), передач (зубчатых, ременных, цепных, червячных), валов и осей, подшипников (качения и скольжения), муфт с целью обеспечения их технологичности, минимальной металлоемкости и себестоимости;

- базовые программные пакеты САПР для расчетов по критериям работоспособности типовых элементов машин – соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, заклепочных, сварных, профильных), передач (зубчатых, ременных, цепных, червячных), валов и осей, подшипников (качения и скольжения), муфт.

уметь:

- разрабатывать структурные схемы приводов машин с учетом конкретных эксплуатационных требований;

- обеспечивать работоспособность типовых элементов машин – соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, заклепочных, сварных, профильных), передач (зубчатых, ременных, цепных, червячных), валов и осей, подшипников (качения и скольжения), муфт путем проведения соответствующих расчетов;

- обеспечивать технологичность и минимальную металлоемкость типовых элементов машин – соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, заклепочных, сварных, профильных), передач (зубчатых, ременных, цепных, червячных), валов и осей, подшипников (качения и скольжения), муфт путем применения базовых принципов конструирования;

- с помощью современных САПР разрабатывать проекты и проводить их исследование;

- использовать полученные знания для проектирования новых видов оборудования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ПК-7, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Введение. Общие вопросы конструирования и расчета машин. Механические передачи (зубчатые, ременные, цепные, червячные). Конструкции, типы и критерии работоспособности; основы теории работы; конструирование; методы прочностных расчетов.

Валы и оси. Конструкции, типы и критерии работоспособности; основы теории работы; конструирование; методы прочностных расчетов. Подшипниковые опоры (качения и скольжения). Конструкции, типы и критерии работоспособности; основы теории работы; конструирование; методы прочностных расчетов. Соединения (резьбовые, шпоночные, шлицевые, заклепочные, сварные, профильные). Конструкции, типы и критерии работоспособности; основы теории работы; конструирование; методы прочностных расчетов. Муфты. Конструкции, типы и критерии работоспособности; основы теории работы; конструирование; методы прочностных расчетов. Приводы машин. Основы теории работы, принципы проектирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой “Основы проектирования машин”.

Составитель: профессор

В.Г. Нечпаев

Аннотация дисциплины

Б.1.Б18. Интегрированная информационная среда производственных систем машиностроения Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – обучить студентов навыкам работы в информационной среде производственного предприятия, освоить методы и средства решения информационных и проектных задач, а также и выполнения типовых операций обработки графической информации, которые осуществляются в современных системах автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE-системах) и других информационных системах, применяемых на производстве.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные термины и понятия, которые используются в информационных системах; структуру и стадии процесса проектирования технических объектов, математические модели и методы, используемые в современных системах автоматизированного проектирования и других системах обработки информации, основы математического обеспечения анализа проектных решений, методику создания моделей технических объектов и производственных систем,

основные положения автоматизации проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности на машиностроительном предприятии.

уметь определять математические средства и методы создания моделей технических объектов на разных иерархических уровнях проектирования, составлять и выбирать компонентные и топологические уравнения моделей технических объектов, определять математические средства и методы решения информационных задач современного производства, свободно ориентироваться в пользовательской среде и использовать интерфейс пользователя информационных систем конструкторского и технологического назначения; создавать, анализировать и использовать трёхмерные модели технических объектов в CAD/CAM/CAE-системах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Системный подход к проектированию. Понятие инженерного проектирования. Виды проектирования по степени автоматизации. Принципы системного подхода. Разновидности подходов к проектированию.

Структура процесса проектирования. Иерархические уровни описания объектов проектирования. Стили проектирования или направления проектирования. Аспекты описания объектов проектирования. Стадии процесса проектирования, составные части стадий. Классификация моделей, используемых в автоматизированном проектировании.

Функциональная структура САПР. Виды обеспечения САПР. Классификация САПР. Названия, аббревиатуры и характеристика различных классов информационных систем в машиностроении. Функциональное разделение и эксплуатационные характеристики информационных систем.

Математическое обеспечение анализа проектных решений. Математический аппарат, который используется в моделях различных иерархических уровней. Состав и вид компонентов математического аппарата. Общие требования к математическим моделям и методам. Исходные уравнения математических моделей на макроуровне проектирования.

Классификация задач конструкторского проектирования. Задачи геометрического и топологического проектирования. Математические модели типовых проектных задач. Автоматизация информационной деятельности на предприятии. Структура и принципы построения системы автоматизации конструкторской деятельности. Основные концепции и инструментальные средства информационных систем производственного назначения.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Составитель:
доцент

В.В. Полтавец

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.19. Компьютерная и инженерная графика
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей; выработка знаний и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины - курс представляет собой теоретическую и практическую подготовку обучаемых для усвоения методик геометрического моделирования, построения и чтения чертежей профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные принципы геометрического моделирования объектов и процессов; способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании; методы получения плоских изображений пространственного объекта; способы решения пространственных задач на плоскости; правила стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по оформлению проектно-конструкторской документации; уметь разрабатывать и оформлять графическую документацию, в том числе с применениями методов компьютерной графики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-6, ПК-3, ПК-7, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД. Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Кривые линии. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости. Способы преобразования чертежа. Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей. Изображение предметов - виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров на чертежах деталей. Аксонометрические проекции. Система автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС. Изображение соединений деталей. Чертежи и эскизы деталей. Деталирование.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Составитель
 зав. кафедрой НГиИГ

О.Г. Гайдарь

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.20. Основы технологии машиностроения
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучить теоретические положения технологии машиностроения, определяющие закономерности производственного процесса изготовления деталей и сборки машин требуемого качества, в заданные сроки и при обеспечении минимальной себестоимости изделий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: структуру производственного и технологического процессов; теорию базирования и технологических размерных цепей; причины возникновения погрешностей механической обработки и, методы обеспечения точности механической обработки; технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей машин; обеспечение производительности и экономичности технологических процессов.

Уметь: применять основные положения технологии машиностроения при проектировании технологических процессов обработки деталей и сборки изделий; проводить выбор и обоснование технологических баз, пересчет размеров и допусков при смене баз; рассчитывать погрешность механической обработки; рассчитывать припуски на механическую обработку; поводить техническое нормирование технологических операций; назначать методы и режимы обработки, обеспечивающие требуемое качество обработанных деталей.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Производственный и технологический процессы, структура технологического процесса. Типы производств и их характеристика. Технологическая подготовка производства. Базирование и базы в машиностроении. Теоретические основы точности механической обработки. Систематические и случайные погрешности обработки. Припуски на механическую обработку. Техническое нормирование технологических операций. Качество поверхностей деталей машин. Технологическая наследственность. Технологичность конструкций машин.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 кредита.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Технология машиностроения».

Составитель:
доцент кафедры

А.В. Байков

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.21. Охрана труда
Базовая часть. Профессиональный цикл

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у выпускников бакалавров:

- знаний в области основ нормативно-правового законодательства по обеспечению охраны и безопасности труда;
- осознания первостепенной важности охраны труда в производственной деятельности человека;
- понимание неразрывной связи профессиональной деятельности человека с обеспечением его защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Задачи дисциплины:

- формирование системного мышления и мировоззрения в области возникновения травмоопасных ситуации на производстве;
- умение на практике использовать методы анализа причин возникновения травматизма и профессиональных заболеваний, способов их заблаговременного предупреждения или минимизации;
- использование нормативно-правовых актов по охране труда в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- нормативно-правовое законодательство ДНР в части обеспечения охраны и безопасности труда;
- основы производственной санитарии и гигиены труда;
- основы техники безопасности;
- основы пожарной безопасности;

уметь

- пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам охраны труда;
- практически применять методы организации эффективной работы служб охраны труда на производстве;
- правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте, в организации, на производстве с нормативными требованиями.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у бакалавра следующих компетенций: ОК-4, ОК-5, ОК-12, ОПК-6, ПК-2, ПК-18.

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: 2.5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Охраны труда и аэрологии»

Составители:

доц., к.т.н.

В.Л. Овчаренко

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.22. Сопротивление материалов
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины ставиться: дать теоретические знания о методах расчета параметров напряженно-деформированного состояния элементов машиностроительных конструкций и деталей машин, как при статических, так и динамических воздействиях нагрузок, а также выработать практические навыки по оценке их прочности, жесткости и устойчивости.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

основные механические характеристики материалов и способы их определения; основы теории напряженно-деформированного состояния в точке и элементы тензометрии; особенности основных видов напряженно-деформированного состояния: растяжения (сжатия), сдвига, кручения, изгиба и комбинации этих состояний, а также расчетные формулы по оценке прочности и жесткости для этих состояний; особенности напряженно-деформированного состояния элементов конструкций в условиях их устойчивости; особенности напряженного состояния конструкций в случае динамического воздействия;

уметь:

определять геометрические характеристики сложных и составных сечений; определять внутренние силовые факторы и строить эпюры усилий для основных видов напряженно-деформированного состояния и их комбинаций; определять расчетные значения напряжений и перемещения в узлах конструкций для основных видов напряженно-деформированного состояния и их комбинаций; раскрывать статическую неопределимость систем; определять критические нагрузки элементов конструкций в условиях их устойчивости; рассчитывать конструкции на действие динамических нагрузок.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Геометрические характеристики плоских сечений.

Напряженно-деформированное состояние в точке; основные теории прочности. Простое напряженно-деформированное состояние: растяжение (сжатие), сдвиг, кручение, плоский изгиб. Статически неопределимые системы. Сложное напряженно-деформированное состояние: неплоский и криволинейный изгиб, изгиб с

кручением, внецентренное растяжение (сжатие), продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней. Динамическое воздействие нагрузок.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Разработана кафедрой сопротивления материалов.

Составитель:
профессор

А.Г. Татьянченко

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.23. Теория автоматического управления Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретической базы по современным методам анализа и синтеза систем автоматического управления, которая позволит им решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с математическим описанием, моделированием, анализом, проектированием, разработкой, испытаниями, наладкой и эксплуатацией современных мехатронных и роботизированных модулей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов, методы исследования устойчивости, точности и качества переходных процессов, методы синтеза параметров и корректирующих звеньев;

уметь использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных схем; построения их характеристик и моделирования; использовать полученные знания при решении практических задач по расчету, анализу устойчивости, качества, синтезу систем управления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-20, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Общие понятия управления. Классификация САУ и принципы построения. Линеаризация динамических САУ. Термины и определения. Математическое описание линейных САУ. Передаточные функции. Алгебра передаточных функций. Понятие о преобразовании структурных схем. Временные характеристики САУ. Типовые воздействия в САУ. Переходная и импульсная (весовая) функции. Частотные и логарифмические частотные характеристики САУ. Статические и астатические САУ. Устойчивость САУ, определение устойчивости по критериям: Гурвица, Найквиста, логарифмическому. Качество САУ, показа-

тели, методы повышения качества. Основы синтеза САР. Общие принципы построения и синтеза систем подчиненного регулирования. Понятие об оптимизации СПР. Модульный и симметричный оптимум. Инвариантные САР. Комбинированное управление в САР.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

П.И. Розкарьяка

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.24. Теория механизмов и машин
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины.

Предметом учебной дисциплины «Теория механизмов и машин» (ТММ) есть система знаний об общих методах исследования механизмов и машин и методах их синтеза для заданных условий работы.

Целью изучения дисциплины ТММ является ознакомление со структурой и классификацией механизмов, изучение законов создания механизмов и методов их кинематического и силового исследования; освоение методов установления связи между видами движения звеньев и силами, которые на них воздействуют а также с массами, которые эти звенья имеют; изучение способов проектирования стержневых, зубчатых, кулачковых механизмов а также установок и устройств, отвечающих современным требованиям производства.

Для изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» необходимы знания из общетеоретических дисциплин: математики, физики, теоретической механики, вычислительной техники. В свою очередь эта дисциплина является основой для освоения курса «Детали машин», «Подъемно-транспортные машины», «Механическое оборудование машин», а также дисциплин, изучающих методы расчета и конструирования специальных видов машин.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные принципы структурного анализа и синтеза механизмов;
 - методы кинематического и силового анализа механизмов;
 - принципы исследования и геометрического синтеза зубчатых механизмов;
 - назначение, принципы работы и методы синтеза кулачковых механизмов;
 - строение и принципы структурного синтеза механизмов манипуляторов;
- уметь:
- анализировать структуру механизмов, определять число степеней подвижности, выполнять структурный синтез механизмов;

- определять кинематические параметры отдельных точек звеньев механизма: перемещения, линейные скорости и ускорения точек звеньев, угловые скорости и ускорения звеньев;
- определять силы взаимодействия звеньев механизма при заданном законе движения начального звена;
- анализировать и решать задачи динамического анализа и синтеза механизмов (изучение связи между характером движения звеньев и их массами и действующими силами, регулирование хода при периодических изменениях кинематических характеристик, уравнивание масс);
- решать задачи анализа и синтеза зубчатых механизмов с неподвижными и подвижными геометрическими осями его звеньев;
- выполнять анализ работы и решать задачи проектирования кулачковых механизмов по заданным законам движения их звеньев с учетом характера их силового взаимодействия;
- анализировать структуру механизмов промышленных манипуляторов и роботов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Структурный анализ механизмов. Кинематические схемы механизмов. Структурная формула механизмов. Принцип образования механизма. Кинематический анализ механизмов. Графический и аналитический методы определения кинематических параметров движения звеньев механизма. Силовой анализ плоских механизмов. Определение сил реакций в кинематических парах групп Асура. Определение уравнивающих сил способом Жуковского. Кинематическое исследование механизмов передачи вращательного движения. Трехзвенные зубчатые механизмы с неподвижными геометрическими осями. Определение передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач с цилиндрическими колесами. Их синтез.

Кинематическое исследование пространственных зубчатых механизмов. Определение параметров конической и червячной передачи. Синтез трехзвенных зубчатых механизмов. Проектирование эвольвентного зацепления с учетом его качественных характеристик.

Синтез кулачковых механизмов. Выбор законов движения ведомого звена. Определение формы профиля кулачка графическим и аналитическим методом.

Динамическое исследование механизмов с жесткими звеньями. Энергетические характеристики механизмов. Основные формы уравнений движения. Неравномерность движения и методы регулирования хода машины.

Уравнивание вращающихся масс. Методы балансировки роторов.

Краткие сведения по теории роботов и манипуляторов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Основы проектирования машин»

Составитель:
доцент

В.С. Кучер

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.25. Технология конструкционных материалов и материаловедение Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение теоретических основ процессов производства и обработки конструкционных материалов, методики выбора материалов и изготовления из них деталей и конструкций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать свойства металлов и сплавов; основы термической обработки металлов и сплавов; основы производства наиболее распространенных металлов; основы обработки металлов давлением, сварочного производства, литейного производства, механической обработки материалов;

уметь определять механические свойства материалов; выбрать способ сварки при производстве деталей и конструкций; проектировать отливки и выбрать способ литья; выбирать способ механической обработки заготовок

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ПК-5, ПК-17.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Свойства металлов и сплавов, применяемых в машиностроении.

Кристаллическое строение металлов и сплавов. Фазовые превращения и термическая обработка сталей.

Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна и стали. Производство меди и ее сплавов. Производство алюминия и его сплавов. Производство титана.

Обработка металлов давлением. Физико-механические основы ОМД. Прокатное производство. Ковка. Горячая и холодная штамповка. Прессование. Волочение

Литейное производство. Основные этапы процесса изготовления отливок. Литейные свойства сплавов. Технология изготовления форм, стержней и отливок. Специальные способы литья.

Сварочное производство. Физические основы получения сварного соединения. Сварка плавлением: газовая, дуговая, сварка в защитных газах, автоматическая и полуавтоматическая сварка, электрошлаковая сварка, электронно-лучевая сварка, плазменная резка и сварка, сварка давлением.

Механическая обработка

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Цветная металлургия и конструкционные материа-

лы».

Составитель:
старший преподаватель

А.Ю. Пасечник

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.26. «Экономика предприятия
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины получение теоретических знаний и практических навыков по принятию управленческих решений на предприятии, выполнению комплексных экономических расчетов по оценке эффективности деятельности предприятия и осуществлению мероприятий по повышению эффективности хозяйственной деятельности на уровне предприятий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные экономические принципы осуществления хозяйственных процессов на промышленном предприятии;

современные методы оценки эффективности использования средств производства, трудовых ресурсов, финансовых ресурсов предприятия, а также деятельности хозяйствующего субъекта в целом.

уметь оценивать эффективность функционирования деятельности предприятия и выявлять факторы и резервы ее повышения;

осуществлять планирование экономических и хозяйственных процессов на предприятии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ОК-9, ПК-8, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-29.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предприятие, как субъект хозяйствования. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Управление трудовыми ресурсами, мотивация и оплата труда. Себестоимость продукции. Финансовые результаты от реализации экономических проектов. Инвестиционная деятельность.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Экономика предприятия» (ЭПР).

Составитель:
Доцент кафедры ЭПР

А.В. Мешков

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.27. Электроника и микропроцессорная техника
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области использования и программирования микропроцессорных устройств используемых в мехатронных и роботизированных модулях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

особенности архитектуры и программного обеспечения программируемых логических контроллеров фирмы Siemens; синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования STEP7, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем.

уметь:

проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Типовая архитектура модульного ПЛК и ЦПУ контроллеров семейства SIMATIC S7; средства программирования STEP7; основные понятия языка STEP7; изучение базовых операций ПЛК фирмы Siemens; блоки данных; функции и функциональные блоки; аналогово-цифровое и цифро-аналоговое преобразование данных; управление прерываниями.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электромеханика и ТОЭ»

Составитель:

доцент

А.Н. Рак

Аннотация дисциплины
Б.1.Б.28. Электротехника
Базовая часть. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний по электротехнике и электронике, обучение принципам применения в технике электромагнитных явлений, электронных приборов и измерительных устройств; изучение условных обозначений; принципов действия и технических характеристик оборудования; приобретение практических навыков и применения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные принципы применения в технике электромагнитных явлений, электронных приборов и измерительных устройств; условные обозначения; принцип действия и технические характеристики оборудования; приобрести практические навыки по их применению.

уметь применять на практике законы теории электрических и магнитных

цепей; выполнять поверочные расчеты электрических цепей и электрических машин, оценивать соответствие технологическим требованиям нового и отремонтированного основного и вспомогательного оборудования при помощи технических норм и средств контроля, используя проектную документацию

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ОПК6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-23.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Электротехника

Теория электрических цепей: цепи постоянного тока (основные понятия U , I , E , R , P , W ; источники (источник ЭДС и источник тока) и приемники электрической энергии; основные законы теории электрических цепей; классификация эл. цепей с точки зрения их расчета; основные топологические понятия, виды соединений; расчет элементарных, простых и сложных цепей постоянного тока, составление баланса мощностей; режимы работы эл. цепей). Однофазные цепи переменного тока (основные понятия переменного тока u , i , e , f , T и его особенности; создание синусоидальных ЭДС; понятие о векторных диаграммах; R , L , C – элементы в цепи переменного тока; последовательное и параллельное соединение R , L , C – элементов в цепи переменного тока; резонансные явления в цепях переменного тока; расчет однофазных цепей переменного тока.

Трехфазные цепи переменного тока (создание трехфазных синусоидальных ЭДС, фаза, линейные и фазные токи и напряжения, симметричная и несимметричная нагрузка; основные схемы соединений в трехфазных цепях «звезда» и «треугольник» и их особенности, мощности в трехфазных цепях; режимы короткого замыкания и обрыва фазы. Расчет трехфазных цепей переменного тока.

Электрические машины (назначение, конструкции, принцип действия, условные обозначения, маркировка и способы соединений, характеристики трансформаторов, асинхронных машин и машин постоянного тока).

Электроника.

Элементная база промышленной электроники (линейные и нелинейные резисторы, тензорезисторы, диоды, транзисторы, тиристоры), устройства силовой выпрямительной техники (основные схемы неуправляемых и управляемых выпрямителей), сглаживающие фильтры; логические элементы; операционные усилители; элементы дискретной электроники; основные понятия микропроцессорных систем управления.

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

5. Форма промежуточной аттестации Экзамен.

Разработана кафедрой «Электромеханика и ТОЭ»

Составитель:

доц.

Рак А.Н.

Аннотация дисциплины
Б1.В1 Иностранный язык (Английский язык)
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Гуманитарный,
социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование и развитие навыков чтения, разговора, письма и аудирования в рамках профессиональной направленности; эффективное использование информации страноведческого характера в сфере профильного иноязычного общения; совершенствование навыков использования моделей, структур и ситуаций иноязычной профессионально-ориентированной коммуникации.

Задачи дисциплины: совершенствование методов усвоения теоретических основ и практических навыков в сфере лингвистических компетенций, связанных с профессионально-направленной деятельностью; формирование и совершенствование навыков устной монологической, диалогической и письменной речи при ведении профессиональной деятельности на иностранном языке; развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов профессионального содержания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать лексико-грамматические структурные особенности текстов профессионального назначения; принципы построения монологической и диалогической речи научно – профессионального характера; типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устного и письменного профильного иноязычного общения;

уметь понимать аутентичные тексты профессионального назначения; находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера; понимать и четко, логически обоснованно, использовать различные языковые формы при ведении профессиональной деятельности на иностранном языке.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Диалогическая речь и монологическое сообщение профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Исследование иноязычной оригинальной литературы и совершенствование лексико-грамматических навыков. Материалы профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных 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, возмож-

ности 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 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: Зачет – 3 семестр; Экзамен - 4 семестр.

Разработана кафедрой «Английский язык».

Составители:

ассистент

Л.М. Чистик

ст. преподаватель

Н.В. Левшина

Аннотация дисциплины

Б.1.В.2 Культурология

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины: 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. 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.

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; идентифицировать явления культуры в связи с их национальной и цивилизационной принадлежностью; анализировать основные тенденции развития культуры в их исторических ретроспективе и перспективе; оперировать культурологическими концептами, используя их для осознания культурно-исторических фактов; анализировать и давать оценку программам и действиям в сфере национальной культурной политики; охарактеризовать художественные стили в мировом искусстве; обоб-

щать выводы об особенностях исторических этапов, культурно- исторических эпох.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОК-2; ОК-7; ОК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Предмет и методы культурологии. Развитие культурологической мысли. Культура и общество. Понятие культурных норм. Виды культурных норм. Природа как культурная ценность. Становление экологической культуры. Антропосоциокультурогенез. Культура первобытного общества. Античная культура и ее мировое значение. Общая характеристика и основные этапы культуры средних веков. Культура Византии и ее влияние на отечественную культуру. Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 единицы.

5. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Разработана кафедрой «Социология и политология».

Составитель:

доцент

А.Е. Отина

Аннотация дисциплины

Б.1.В.3. Правоведение

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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 Донецкой Народной Республики; использовать нормы действующего законодательства по защите прав членов общества; давать правовой анализ конкретных общественных отношений; самостоятельно пополнять, систематизировать и применять правовые знания; локализовать и устранять конфликтные ситуации предотвращая совершение правонарушений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ОК-5, ОК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Общие положения о праве. Общая характеристика права. Основы конституционного права Украины и Донецкой Народной Республики. Основы гражданского права (общая часть). Основы гражданского права (особенная часть). Основы семейного права. Основы трудового права (общая часть). Основы трудового права (особенная часть). Основы уголовного права Украины и Донецкой Народной Республики.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «История и право».

Составитель:

доцент

Р.Р. Шульга

Аннотация дисциплины

Б.1.В.4 Русский язык и культура речи

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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, а именно, фонетическому (орфоэпия, орфография), грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова, совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи);

уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, определять стиль и тип текста, выполнять стилистический анализ текстов, правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; владеть методикой по-

строения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словами; соблюдать на практике правила речевого этикета.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Практическая стилистика.

Культура речи. Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: практическая стилистика, культура деловой речи, этикет профессионального общения. Общие понятия и категории стилистики. Понятие языковой нормы. Лексические нормы русского литературного языка. Термины и терминосистемы. Устойчивые словосочетания и фразеологизмы. Особенности употребления фразеологизмов в речи. Морфологические нормы русского литературного языка. Синтаксические нормы русского литературного языка.

Русская деловая речь. Стили современного русского языка. Характеристика официально-делового стиля: черты, сферы применения, языковые особенности. Расписка. Документ. Композиционные особенности документов. Современные требования к документам. Характеристика реквизитов Заявление. Текст как основной реквизит документа. Способы изложения материала в тексте документа. Автобиография. Лексические нормы делового общения. Типы сокращений в служебных документах. Резюме. Грамматические нормы делового общения. Объяснительная записка. Синтаксические особенности. Употребление простых и сложных предложений. Докладная и служебная записки. Сложные случаи управления в словосочетании. Письмо–запрос письмо-ответ. Культура электронного общения. Письмо-заказ, информационные письмо.

Этикет профессионального общения. Речь как речевая деятельность. Речь. Внутренняя и внешняя речь. Требования к тексту. Научный текст как компонент профессионального общения. Жанры научного стиля: реферат. Цитирование. Публицистический стиль: сфера функционирования, языковые особенности. Типы речевой культуры личности. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия специалистов. Этикет профессионального общения как реализация речевой культуры индивида. Устное публичное выступление. Спор, диспут, дискуссия, полемика. Аргумент. Виды аргументов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет, экзамен

Разработана кафедрой «Русский и украинский язык».

Составитель:

ст. преподаватель

Н.И. Буяновская

Аннотация дисциплины

Б.1.Б.5 Введение в специальность

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение общего представления о подготовке бакалавров по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», профиль подготовки «Системы управления робототехническими комплексами», адаптация студентов к обучению в университете, формирование у них представления о содержании специальности и ее месте в современном производстве.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать области и задачи профессиональной деятельности профилей направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»; основные направления развития учебной и научной деятельности кафедр, реализующих профили направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»; основные положения образовательного стандарта и структуру учебного плана по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»; системные принципы получения, обобщения и анализа научно-технической информации; базовые понятия и определения в области мехатроники и робототехники; общие тенденции развития в области систем управления.

- уметь руководствоваться положениями образовательного стандарта, учебным планом и рабочими программами дисциплин при планировании и выполнении аудиторной и вне учебной (самостоятельной) работы; осуществлять поиск технической информации по направлению и профилю подготовки, используя различные источники; определять и классифицировать общие процессы и явления, связанные с техническим прогрессом в области мехатроники и робототехники; владеть навыками поиска, анализа и обобщения (в т.ч. с использованием современных информационных технологий) необходимой информации; навыками самостоятельной, индивидуальной работы с научно-технической, справочной литературой, нормативно-технической документацией; навыками использования основных понятий будущей профессиональной деятельности; навыками аргументации при обосновании принятия обобщенных технических решений в области систем управления в мехатронике и робототехнике.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

История развития ДонНТУ. Работа студента в высшем учебном заведении. Краткие сведения о технике безопасности. Использование библиографии в работе студента. История развития робототехники. Введение в мехатронику. Основные понятия. Мехатронные и робототехнические системы в различных сферах производственной деятельности. Информационные устройства мехатронных и робототехнических систем. Методы построения мехатронных и робототехнических модулей и систем. Современные системы управления мехатронными и робототехническими системами и модулями.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

П.И. Розкаряка

Аннотация дисциплины
Б.1.В.6 Кинематика промышленных роботов
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.
Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков решения сложных задач механики промышленных роботов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать классификацию промышленных роботов, принципы действия, математическое описание современных манипуляционных систем промышленных роботов;

- уметь применять теоретические знания при решении практических задач робототехники, применять необходимые знания для построения математических моделей роботов, решать прямую и обратную задачи кинематики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Структура современного промышленного робота.

Классификация промышленных роботов.

Кинематические схемы манипуляционных систем промышленных роботов.

Системы координат.

Прямая и обратная задачи кинематики.

Определение угловых скоростей и ускорений звеньев и линейных скоростей и ускорений характерных точек манипуляционной системы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Составитель:

доцент

А.Д. Молчанов

Аннотация дисциплины
Б.1.В.7 Математические методы и модели
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.
Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: научить будущих специалистов решать сложные задачи в области электротехники и управления механотронными объектами с помощью численных методов на ЭВМ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать и понимать смысл самых важных методов вычислительной математики, которые используются для решения линейных и нелинейных уравнений и их систем, дифференциальных уравнений, численного интегрирования аналитических и табличных функций, определения гармонического состава периодических сигналов, аппроксимации и интерполирования нелинейных табличных функциональных зависимостей;

уметь рассчитать статические и динамические характеристики электрических линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока на ЭВМ с использованием численных методов; решать задачи гармонического анализа и синтеза и задачи оптимизации в избранной программной среде.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Задачи линейной алгебры; аппроксимация и интерполирование; интегрирование аналитических и табличных функций; численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений с начальными условиями; решение алгебраических и трансцендентных уравнений и их систем; гармонический анализ и синтез.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

Составитель:

ст. преподаватель

О.В. Вапирова

Аннотация дисциплины
Б.1.В.8 Менеджмент
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.
Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – вооружение знаниями по управлению деловой организацией в условиях рынка, а также основными приемами работы менеджера.

Задачи дисциплины – дать представление о системе управления, развитии теории и практики менеджмента; приобретение теоретических знаний о моделях и методах принятий управленческих решений; приобретение навыков в управлении различными видами организаций; формирование навыков критического мышления и творческого решения управленческих проблем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать методологические основы менеджмента, природу и состав функций менеджмента; миссии организаций, цели и стратегии управления, управление персоналом; сущность социально-психологических проблем менеджмента, проблем мотивации, социальных вопросов и этики делового общения, проблем управления группами, конфликтами и стрессами; сущность связующих процессов менеджмента, а также форм и методов обеспечения эффективного управления;

уметь правильно определять сущность и содержание процессов управления, руководства, предпринимательства и менеджмента; провести анализ внутренней и внешней среды объекта менеджмента, социальных и психологических факторов; наладить процессы коммуникаций, принятия решений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ОК-9, ОПК-6, ПК-19, ПК-21, ПК-23, ПК-24, ПК-29.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

История развития менеджмента. Сущность управления в рыночной экономике. Методологические основы менеджмента. Современные подходы к менеджменту. Социальные факторы и этика менеджмента. Интегрированные процессы в менеджменте. Принятие управленческих решений. Динамика групп и лидерство в системе менеджмента. Менеджмент персонала. Специальные вопросы менеджмента. Эффективность управления.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Управление качеством».

Составитель:

доцент

Е.В. Мирошниченко

Аннотация дисциплины

Б.1.В.9 Моделирование и имитация механотронных систем

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: обучение студентов основам создания компьютерных моделей механотронных систем с учетом особенностей системы автоматизированного электропривода и промышленного механизма.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать методы создания компьютерных моделей механических и механотронных систем;

уметь разрабатывать компьютерные модели систем автоматизированного электропривода с учетом особенностей исполнительного механизма в среде Matlab/Simulink.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Модель двигателя постоянного тока при управлении по цепи якоря и возбуждения. Влияние нелинейности цепи намагничивания. Учет влияния вихревых токов. Системы двухзонного регулирования скорости. Особенности регулирования скорости во второй зоне. Моделирование систем позиционного электропривода. Моделирование асинхронного двигателя в трехфазной системе координат. Имитационное моделирование электропривода переменного тока. Моделирование систем скалярного частотного управления. Переход к вращающейся ортогональной системе координат. Вывод математического описания асинхронного двигателя в произвольной ортогональной системе координат. Принцип ориентирования систем координат. Моделирование систем векторного управления. Моделирование синхронного двигателя с постоянными магнитами. Моделирование шаговых двигателей. Моделирование механической части объекта регулирования. Связь двигателя с механизмом. Многомассовые системы. Имитационное моделирование механотронных систем.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

ст. преподаватель

Д.В. Бажутин

Аннотация дисциплины

Б.1.В.10 Моделирование силовых устройств автоматизации и управления Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Профессиональный цикл

1. Цели и задачи дисциплины.

Изучение методов и компьютерных технологий моделирования, разработка и анализ математических моделей механотронных устройств, используемых

при исследовании, проектировании и эксплуатации современных элементов электропривода роботов.

Задачи курса состоят в:

- изучении принципов, методов построения и исследования моделей устройств автоматизации и управления;
- формализации и алгоритмизации процессов функционирования современных элементов электропривода на базе анализа их физических основ и особенностей рабочих процессов;
- методологии и технологии компьютерного моделирования современных систем электропривода.

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

- структуру и функции современных электроприводов;
- методы синтеза систем регулирования режимными параметрами автоматизированного электропривода;
- методы настройки сложных электромеханических систем с силовыми преобразовательными устройствами;

уметь:

- создавать и настраивать модели объектов с силовыми преобразователями повышенной сложности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основы моделирования Matlab, Simulink, Powersystem blockset. Изучение энергетических процессов в силовых полупроводниковых преобразовательных устройствах роботов. Методы расчета и моделирования вентильных преобразователей электропривода роботов. Реверсивный транзисторный преобразователь постоянного напряжения в электроприводе роботов. Использование автономного инвертора тока и напряжения. Использование активного выпрямителя тока и напряжения. Изучение фильтрокомпенсирующих устройств в электроприводе роботов при изменяющейся нагрузке.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

Д.Н. Мирошник

Аннотация дисциплины

Б.1.В.11 Моделирование электромеханических систем

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: обучение студентов методам представления электро-механических систем в виде структурных схем на примере систем автоматизированного электропривода постоянного тока в робототехнике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать методы получения математического описания и структурных схем непрерывных и дискретных динамических систем с учетом имеющихся нелинейностей;

уметь создавать компьютерные модели простейших систем автоматизированного электропривода в среде Matlab/Simulink.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Общие понятия моделирования. Моделирование непрерывных динамических систем. Понятие пространства состояний. Моделирование дискретных динамических систем. Разностные уравнения. Детализация структурных схем. Моделирование нелинейных систем. Способы повышения наглядности структурных схем. Модель двигателя постоянного тока с независимым постоянным возбуждением. Использование системы относительных единиц. Моделирование(я) нагрузки на валу двигателя. Моделирование систем подчиненного регулирования. Синтез контура регулирования тока. Учет влияния ЭДС двигателя. Синтез контура регулирования скорости. Токоограничение. Переходные процессы в системе без задатчика интенсивности. Интегральный задатчик интенсивности. Моделирование системы подчиненного регулирования скорости двигателя постоянного тока с задатчиком интенсивности.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

ст. преподаватель

Д.В. Бажутин

Б.1.В.12 Наладка мехатронных и робототехнических систем Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовка специалиста, готового к выполнению производственно-технологической, организационно-управленческой и конструктор-

торско-технологической деятельности по монтажу, наладке и ремонту робототехнических и мехатронных систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать нормативные правовые акты по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям робототехнических и мехатронных систем; технологию работ по монтажу и наладке робототехнических и мехатронных систем в соответствии с современными нормативными требованиями;

уметь составлять отдельные разделы проекта производства работ; выполнять монтаж робототехнических и мехатронных систем в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; осуществлять наладку современных робототехнических и мехатронных систем.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-11, ПК-15, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Организация наладки робототехнических и мехатронных систем; основная документация, оборудование; инструмент и измерительные приборы, необходимые при наладке; транспортные и такелажные работы; монтаж отдельных видов робототехнических и мехатронных модулей, наладочные испытания, методы их проведения; сдача объектов заказчику. Организация наладки систем электропривода; основная документация, оборудование; инструмент и измерительные приборы, необходимые при наладке; наладочные испытания, методы их проведения; сдача объектов заказчику. Организация ремонта систем электропривода, методики составления объемов ремонтных работ; технология ремонта. Система технического обслуживания и ремонта робототехнических и мехатронных модулей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

П.И. Розкаряка

Аннотация дисциплины

Б.1.В.13 Основы метрологии и электрических измерений

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: углубленное изучение теоретических основ метрологии, принципов построения и применения электроизмерительной техники в об-

ласти мехатроники и робототехники. Объектом изучения дисциплины является метрологическое обеспечение измерений, средства аналоговой и цифровой электроизмерительной техники, физические основы их работы и метрологические основы применения, измерительные технологии электрических, магнитных и неэлектрических величин.

Задачи дисциплины: получение студентами знаний по методам и принципам измерений, организации измерительного эксперимента, оценки точности результатов измерений, основных видов средств электроизмерительной техники и применении их в технологиях измерения различных физических величин; подготовка специалиста к работе с использованием различных средств электроизмерительной техники в области мехатроники и робототехники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать теоретические положения метрологии как науки об измерениях; виды и методы измерения основных физических величин; принципы анализа, учета и уменьшения погрешностей и неопределенности измерений; способы обработки и представления результатов измерений; теоретические основы построения современной электроизмерительной техники на различной элементной базе; принципы применения электромеханических, электронных, цифровых и виртуальных приборов, измерительных преобразователей; технологии измерения электрических, магнитных и основных неэлектрических величин, оценки режимов и параметров электротехнических и электроэнергетических объектов средствами электроизмерительной техники;

уметь обоснованно выбрать метод измерений и электроизмерительную технику; составлять схемы измерений; владеть навыками пользования электроизмерительными средствами и проведения измерительного эксперимента в конкретных условиях практики; оценивать погрешности и представлять результаты измерений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-17, ПК-28.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Организация и планирование эксперимента. Обработка результатов измерений. Средства измерительной техники; электромеханические измерительные приборы; конструкция и принцип действия; классы точности; электронные измерительные приборы; компьютерные и виртуальные измерительные средства; измерительные технологии; измерительные информационные системы; системы технического контроля и диагностики электротехнического оборудования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электромеханика и ТОЭ».

Составитель:

ст. преподаватель

О. В. Пеньков

Аннотация дисциплины
Б.1.В.14. Основы электропривода
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.
Профессиональный цикл

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: изучение общих физических закономерностей электроприводов в робототехнике, особенностей взаимодействия элементов электромеханических систем, характера статических и динамических процессов, протекающих в различных системах электроприводов роботов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принципы работы электромеханических преобразователей энергии, используемых в робототехнике и мехатронике; варианты построения кинематических схем электроприводов; электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока; способы регулирования скорости электродвигателей; методику выбора электродвигателей; методы оценки энергетических показателей работы электроприводов;

уметь разрабатывать кинематические схемы электроприводов и рассчитывать их параметры; выбирать рациональный тип электропривода в соответствии с технологическими требованиями; рассчитывать загрузку электродвигателей и определять требуемую мощность; определять энергетические показатели работы электроприводов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-10, ОПК-6, ПК-3, ПК-9.

Содержание дисциплины (основные разделы).

Введение. Структура электропривода, его основные компоненты. Электромеханические преобразователи энергии в мехатронике и робототехнике. Механика электропривода роботов. Электромеханические свойства двигателей постоянного тока. Электромеханические свойства асинхронных двигателей. Электромеханические свойства синхронных двигателей.

Регулирование скорости электроприводов постоянного тока, используемых в робототехнике и мехатронике. Регулирование скорости асинхронных двигателей. Переходные процессы в электроприводах. Выбор электродвигателей и преобразователей. Энергетика электроприводов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

А.А. Чепак

Аннотация дисциплины
Б.1.В.15 Проектирование мехатронных систем
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.
Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – подготовка специалистов по проектированию мехатронных систем путем изучения базовых принципов, понятий, алгоритмов и методик проектирования отдельных модулей и мехатронных систем в целом, принципов их построения и функционирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать основные принципы проектирования и создания мехатронных модулей и систем в целом, методики расчета основных компонентов мехатронных систем, современные математические пакеты компьютерного моделирования;
- уметь рассчитывать и проектировать отдельные модули и мехатронные системы в целом, с использованием современных математических пакетов компьютерного моделирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-8, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-4, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы проектирования мехатронных систем. Функциональные модули мехатронных систем. Измерительная система мехатронных систем. Расчет и моделирование систем управления мехатронными устройствами.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Составитель:
доцент

А.Д. Молчанов

Аннотация дисциплины
Б.1.В.16 Системы управления электроприводами
Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.
Профессиональный цикл

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: подготовка к деятельности по разработке, проектированию и эксплуатации современных систем управления электроприводов в мехатронике и роботехнике.

Задачи дисциплины: изучение современных методов построения систем управления электроприводами (СУЭП) переменного и постоянного тока, способов описания и математических моделей электродвигателей, методов и средств анализа и синтеза систем управления электроприводами в мехатронике и робототехнике.

В результате освоения дисциплины студент должен

- знать структуру и функции, выполняемые СУЭП; методы синтеза и построения СУЭП, обеспечивающих заданные статические и динамические показатели электропривода; методы расчета и проектирования СУЭП;
- уметь выполнить основные расчеты СУЭП в статических и динамических режимах, проектировать СУЭП по техническому заданию; выполнить настройку СУЭП мехатронных и роботизированных модулей.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Введение. Релейно-контакторные системы управления. Полупроводниковые преобразователи энергии в электроприводе постоянного тока и их системы управления. СУЭП с регулированием координат двигателя постоянного тока. Полупроводниковые преобразователи энергии в электроприводе переменного тока и их системы управления. СУЭП с регулированием координат асинхронного двигателя с кз ротором. СУЭП с регулированием координат синхронного двигателя.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

Д.Н. Мирошник

Аннотация дисциплины

Б.1.В.17 Современные пакеты прикладных программ

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: обучение студентов основам объектно-ориентированного программирования на языке C++, а также получения навыков работы в современных пакетах прикладных программ (в частности MatLab) с учетом особенностей их применения в системах управления робототехническими и мехатронными системами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать современные пакеты прикладных программ и особенность их применения в мехатронике;

уметь выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований, составлять отчет по выполненному заданию.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Концепция объектно-ориентированного программирования. Понятие объекта; фундаментальные характеристики ООП; абстрактные типы данных. Обращение к компонентам класса; конструкторы и деструкторы. Инициализация объектов. Автоматические, динамические и статические объекты; классы в ООП; конструкторы классов; наследование в ООП; шаблоны функций; шаблоны классов; потоки ввода-вывода. Иерархия классов ввода-вывода. Основные функции. Форматированный и неформатированный ввод-вывод; файловый ввод-вывод. Классы файлового ввода-вывода. Организация доступа к файлу. Основные функции.

Общая характеристика и основы работы в среде приложения Simulink пакета MatLab: блоки регистрации сигналов Sinks; библиотека блоков источников Sources; библиотека математических функций Math Operations; другие блоки Simulink, используемые при создании простых моделей; общая характеристика и основы работы в среде приложения Power System Blockset: Библиотека источников электрической энергии Electrical Sources; Библиотека средств измерения сигналов Measurements; Библиотека пассивных цепей Elements; библиотека Power Electronics; графический интерфейс пользователя (Powergui)

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

ст. преподаватель

В.Ю. Мариничев

Аннотация дисциплины

Б.1.В.18 Специальные электроприводы в робототехнике

Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: выявление комплекса требований, определяющих выбор систем электропривода для робототехнических систем, особенностей проектирования электроприводов, отвечающих указанным требованиям, и примеров их технологических реализаций в робототехнике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать классификацию механизмов, типовые требования к их электроприводу; методы расчета систем типовых электроприводов различного назначения; типовые технические решения и примеры схем электроприводов;

уметь использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу при выборе электропривода для робототехнических модулей; проектировать типовые системы автоматизированных электроприводов, читать принципиальные схемы наиболее распространенных типовых электроприводов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-12, ПК-13, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Специальные серии электрических машин. Крановые асинхронные электродвигатели. Требования к ЭП робототехнических модулей. Расчёт мощности электропривода механизмов подъема и выбор двигателя. Расчёт мощности электропривода механизма передвижения. Сервопривод на базе синхронного двигателя с постоянными магнитами. Шаговый электропривод.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

П.И. Розкаряка

Аннотация дисциплины

Б.1.В.19 Элементы робототехнических систем Вариативная часть. Дисциплины по выбору вуза. Профессиональный цикл

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование компетенций, необходимых для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытанием и эксплуатацией технических средств, на основе которых выполняются современные элементы робототехнических систем.

Задачи дисциплины: изучение классификации, назначения, устройства, принципа действия, основных характеристик и области применения основных элементов современных элементов робототехнических систем; получении умений применять полученные знания при проектировании и эксплуатации совре-

менных элементов робототехнических систем; навыков элементарных расчетов простейших устройств автоматики, сравнительного анализа одноплатных устройств автоматики, согласования устройств автоматики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать физические явления и закономерности, положенные в основу современных элементов робототехнических систем; основные типы элементов робототехнических систем; характеристики основных элементов, являющихся составными частями автоматизированного электропривода; структурные схемы и функциональные свойства робототехнических систем; методы расчета элементов и исследования их характеристик путем лабораторного эксперимента и компьютерного моделирования; физические закономерности, положенные в основу принципа действия и конструкции рассматриваемых элементов; электрические аппараты как средство управления режимами работы, защиты и регулирования параметров робототехнических систем;

уметь определять параметры элементов робототехнических систем; использовать элементы при синтезе робототехнических систем; выбирать элементы на основе их технических данных; составлять математическое описание элементов для оценки статических и динамических характеристик робототехнических систем; согласовывать разнотипные элементы робототехнических систем; анализировать работу элементов и простейших устройств управления робототехнических систем; использовать полученные знания при проектировании простейших устройств управления промышленными установками и технологическими комплексами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-8, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение. Характеристики элементов. Преобразователи частоты и напряжения в мехатронике и робототехнике. Измерительные преобразователи электрических параметров электромеханических систем. Принципы преобразования неэлектрических величин в электрические. Измерительные преобразователи скорости вращения узлов робототехнических систем. Измерительные преобразователи неэлектрических параметров робототехнических системах.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

В.М. Шумяцкий

Аннотация дисциплины

Б.1.В.20 Логика

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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.

Задачи дисциплины - определить и раскрыть объектно-предметную область логики, в рамках которой рассмотреть ее язык и методы; проанализировать рациональные формы мышления (понятие, суждение, умозаключение) в их однообразной последовательности; основные и неосновные законы, а также доказательство и опровержение как особенные логические процедуры; охарактеризовать специфику логических знаний, которая проявляется в символическом обозначении форм мысли, их структурных элементов и связей между ними, в определенных видах теоретических форм мышления и отношений между ними, операций с ними; привить студентам умения по овладению системой логических знаний и научить их точно, последовательно и научно обоснованно излагать эти знания; сформировать понимание логики не только как фундаментальной науки, но и как общей основы языка людей, который устраняет препятствия для коммуникации, порожденные узостью специализации; подвести студентов к пониманию необходимости усвоения знания логики как условия развития их собственного интеллекта, использование которого является важнейшим инструментом профессиональной и общественной деятельности.

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-6, ОК-7, ОК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

Составитель:

старший преподаватель

И.М. Тоцкий

Аннотация дисциплины

Б.1.В.20 Политология

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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; 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-1, ОК-2, ОК-4, ОК-8.

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 и международный политический процесс.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология».

Составитель:

старший преподаватель

А.С. Армен

Аннотация дисциплины
Б.1.В.22 Психология
Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.
Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1. Цель и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины - овладение студентами знаниями, которые отображают содержание, закономерности и механизмы функционирования психики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать историю становления современных психологических знаний; содержание и сущность фундаментальных понятий психологии; основные парадигмы современной психологии; принципы и структуру современной психологии; теории развития психики в филогенезе и в онтогенезе; механизмы взаимосвязи физиологических и психологических процессов; механизмы становления и развития низших форм поведения и психики; механизмы становления и развития высших форм психической деятельности организмов; теории возникновения и развития сознания; основные положения теории деятельности; 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 компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-8.

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 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

Составитель:
 профессор

Е.И. Приходченко

Б.1.В.23 Религиоведение
Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.
Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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.

Задачи дисциплины - изложить и объяснить разделы академического религиоведения, предмет, который им изучается, содержание и функции, а также его место и роль в системе высшего образования и развития общества вообще; рассмотреть проблему происхождения религии, разные подходы ее толкования, раскрыть сущность религиозного феномена, его структуру и особенности функционирования, показать тенденции и перспективы религиозного процесса; ознакомить студентов с разными типами религиозных верований, начиная с ранних форм, родоплеменных религий, вплоть до этнических и мировых, а также новых религиозных течений; рассмотреть процесс возникновения и развития свободомыслия, показать, что его становление является закономерным следствием общественно-исторической практики людей и присуще их духовному миру, начиная с самых древних периодов человеческой истории; показать качественное своеобразие проявления свободомыслия на уровне атеизма в отличие от других его исторических форм; раскрыть историю развития свободомыслия как имманентно присущего момента преимущественно философско-материалистического (теоретического) постижения мира и действительного (практического) утверждения в нем человека; проанализировать место и роль религии и свободомыслия, знания религиоведческой проблематики в интеллектуальном и культурном развитии человека, в его самоопределении.

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 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

Составитель:
доцент

В.И. Пашков

Аннотация дисциплины

Б.1.В.24 Социология

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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.

Задачи дисциплины - изучение студентами основных этапов развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, а также рассмотрение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы, механизмов возникновения социальных конфликтов, процессов и методов социологического исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать основные социологические категории и их характеристики; содержание и характеристику основных этапов становления социологии в XIX веке; характеристику основных школ и направлений социологической мысли в XX веке; механизмы, обуславливающие динамику общественного развития (трансформацию социальных институтов); суть и содержание основных социологических теорий среднего уровня (частных социологических теории); этапы и сути процесса социализации личности; специфику двух основных форм социального контроля; виды девиантного поведения, основные причины девиантного поведения; подходы к определению понятия и структуры культуры; сущность и ти-

пы социального неравенства и стратификации; механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов;

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 компетенций: ОК-6, ОК-8, ОК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Объект и предмет социологии, ее структура. Основные направления развития мировой социологии в 19-20 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 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

Составитель:
доцент

Е.В. Павлова

Аннотация дисциплины

Б.1.В.25 Этика и эстетика

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Гуманитарный, социальный и экономический цикл

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, пони-

мать 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 богатой 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-6, 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 единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философии»

Составитель:

Старший преподаватель

В.К. Трофимюк

Аннотация дисциплины

**Б.1.В.26 Микропроцессорные системы управления
Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.
Профессиональный цикл**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретической и практической базы по устройству микропроцессорных устройств, которая позволит им решать практические задачи в области мехатроники и роботехники, связанной с проектированием микропроцессорных устройств управления робототехническими комплексами, в том числе на базе однокристальных микроконтроллеров.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принцип действия современных микропроцессорных устройств управления и особенности их программирования;

уметь использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для разработки и программирования микропроцессорных устройств на базе однокристальных микроконтроллеров на языке Assembler и на языке Си; использовать при разработке мехатронных модулей встроенные аппаратные таймеры, аналогово-цифровые преобразователи, устройства связи; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию и программированию микропроцессорных устройств управления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-9, ПК-15, ПК-27.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Введение. Назначение, функции и область применения микропроцессорных устройств в мехатронике и роботехнике. Основные узлы микропроцессорных устройств. Структура и режимы функционирования микропроцессоров. Шинная архитектура, виды шин. Структура и принципы построения контроллеров для мехатронных модулей. Назначение, типы и принципы построения однокристальных микроконтроллеров. Структура микроконтроллеров AVR. Распределение памяти, регистры общего назначения и регистры ввода/вывода. Команды языка ассемблера микроконтроллеров AVR. Функционирование микроконтроллеров в режиме прерываний. Необходимость и способ организации стека памяти однокристальных микроконтроллеров. Порты ввода/вывода микроконтроллеров AVR. Организация работы таймеров-счетчиков. Типы и виды ЦАП и АЦП. Работа модуля АЦП микроконтроллеров AVR. Параллельные и последовательные шины. Синхронные и асинхронные шины. Протоколы I2C, SPI, USART, RS232, RS485, USB. Программирование микроконтроллеров на языке Си.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

А.В. Лавшонок

Аннотация дисциплины

**Б.1.В.27 Моделирование и исследование роботов и
робототехнических систем**
Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.
Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – подготовка специалистов, владеющих современными методами, средствами и технологиями моделирования динамических процессов в мехатронных системах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать основные принципы моделирования мехатронных модулей и систем в целом, с использованием современных математических пакетов компьютерного моделирования;

уметь рассчитывать и проектировать отдельные модули и мехатронные системы в целом, с использованием современных математических пакетов компьютерного моделирования LabVIEW и MatLab.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы моделирования систем. Современные математические пакеты компьютерного моделирования. Среда разработки приложений измерения, тестирования и управления LabVIEW. Моделирование мехатронных систем в среде MatLab - Simulink.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Составитель:
доцент

А.Д. Молчанов

Аннотация дисциплины
Б.1.В.28 Организация обслуживания робототехнических систем
Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента
Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний и приобретение практических навыков по технической диагностике элементов мехатроники и робототехники, планированию и реализации ремонтных воздействий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать классификацию основного электрического и электромеханического оборудования, элементов систем робототехники и автоматики; устройство си-

стем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; условия эксплуатации электрооборудования; действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации электроустановок потребителей; пути и средства повышения долговечности оборудования; порядок планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту робототехнических модулей и мехатронного оборудования;

уметь определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, робототехнических модулей и систем; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей мехатронного оборудования; оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-11, ПК-25, ПК-27, ПК-28.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Нормативные документы, определяющие порядок эксплуатации и обслуживания электроустановок. Виды ремонтных воздействий. Методики планирования ремонтов электрооборудования. Определение текущего состояния оборудования. Методы технической диагностики. Основные неисправности электрооборудования и способы их устранения. Охрана труда при обслуживании электроустановок.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

А.В. Светличный

Аннотация дисциплины

Б.1.В.29 Промышленные системы управления Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: решение задач управления, регулирования, визуализации и коммуникации посредством применения программируемых логических контроллеров.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принципы построения аппаратной части и принципы написания программы пользователя для программируемых логических контроллеров;

уметь создавать программу пользователя программируемого логического контроллера для решения задач управления технологическими процессами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-13, ПК-14, ПК-23.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Построение и принцип действия систем автоматизации. Основы проектирования промышленных систем управления. Основы программирования на языке STEP 7. Решение типовых задач автоматизации средствами PLC. Обработка аналоговых сигналов. Структура программы пользователя для языка STEP 7. Основные термины и понятия систем регулирования. Типы регуляторов, методики расчета коэффициентов. Основы дискретных систем регулирования. Основы фазы-логики. Основы промышленных информационных сетей. Коммуникационные сети AS-Interface, PROFIBUS, Industrial Ethernet. Визуализация процессов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Системы программного управления и мехатроника».

Составитель:

ст. преподаватель

В.Г. Черников

Аннотация дисциплины

Б.1.В. 30 Сервопривод промышленных роботов

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение конструкций промышленных роботов и робототехнических систем, применяемых при автоматизации технологических процессов, принципов построения систем управления промышленных роботов и робототехнологических комплексов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать структуру и устройство промышленных роботов; динамические параметры робота; основные принципы управления, реализуемые в приводах робота.

уметь проводить анализ, обоснование и выбор эффективных технологий и средств управления элементами робототехнических комплексов и систем.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-10, ПК-12

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные термины и классификация промышленных роботов; общая кинематическая схема манипулятора и принципы уравнивания его подвижных звеньев; кинематический анализ; рабочие органы промышленных роботов; динамика манипулятора: уравнения динамики манипулятора, точность позиционирования, системы привода промышленных роботов; проектирование систем электропривода промышленных роботов; синтез регулятора скорости электропривода промышленных роботов с наблюдающим устройством; учет влияния изменения параметров электропривода промышленных роботов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой: «Системы программного управления и мехатроника»

Составитель:

Зав. кафедрой СПУиМ_

Калашников В.И.

Аннотация дисциплины

Б.1.В.31 Силовая электроника

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об общих принципах проектирования и расчета силовых полупроводниковых преобразовательных устройств электроприводов роботов и мехатронных модулей, а также областей применения и специфики использования современной силовой полупроводниковой элементной базы в мехатронике и робототехнике.

Задачи дисциплины: изучение принципов построения различных полупроводниковых преобразовательных устройств, ознакомление с принципами их работы, усвоение методов моделирования и анализа преобразователей, получение практических навыков работы с полупроводниковыми преобразовательными устройствами электроприводов роботов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принципы действия идеализированных полупроводниковых преобразователей электрической энергии; характеристики реальных полупроводниковых преобразователей; особенности работы мощных преобразователей; осо-

бенности систем управления полупроводниковыми преобразователями электрической энергии, используемыми в мехатронике и роботехнике;

уметь проектировать типовые силовые полупроводниковые преобразовательные устройства и осуществлять их расчет; моделировать работу преобразовательных устройств; параметризовать современные преобразователи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Физические основы, структуры и принципы работы силовых полупроводниковых приборов, использующихся в мехатронике и роботехнике. Структуры, принципы работы, принципиальные схемы и методики расчета выпрямителей с естественной коммутацией для электропривода постоянного тока. Структуры, принципы работы систем импульсно-фазового управления преобразователей с естественной коммутацией. Структуры, принципы работы, принципиальные схемы и методики расчета преобразователей с полностью управляемыми ключами для электропривода постоянного тока. Структуры, принцип работы и расчет элементов схем автономных инверторов напряжения. Структуры, принцип работы и расчет элементов схем выпрямителей с активным формированием тока и активных выпрямителей. Структуры, принцип работы и расчет элементов схем полупроводниковых преобразователей частоты. Влияние силовых полупроводниковых преобразователей энергии на сеть. Устройство, принцип работы и расчет элементов схем фильтрокомпенсирующих устройств и активных фильтров.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

Д.Н. Мирошник

Аннотация дисциплины

Б.1.В.32 Системы визуализации технологических процессов

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: решение задач визуализации при управлении производственными процессами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: принципы работы систем управления с использованием человеко-машинного интерфейса, функциональные возможности SCADA-систем.

Уметь: пользоваться графо-аналитическими инструментами человеко-машинного интерфейса, создавать проект визуализации в программном пакете WinCC flexible 2007 advanced.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Принцип работы систем управления на основе человеко-машинного интерфейса, функциональные возможности SCADA-систем. Набор графо-аналитических инструментов SCADA-систем. Разработка человеко-машинного интерфейса в программном пакете WinCC flexible 2007 advanced. Создание соединений в WinCC flexible 2007 advanced. Установка тэгов и создание экранов процесса в WinCC flexible 2007 advanced.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой: «Системы программного управления и мехатроника»

Составитель:

_Зав.кафедрой СПУиМ

Калашников В.И.

Аннотация дисциплины

Б.1.В.33 Специальные разделы теории автоматического управления

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретической базы по современным методам анализа и синтеза цифровых и нелинейных систем автоматического управления, которая позволит им решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с математическим описанием, моделированием, анализом, проектированием, разработкой, испытаниями, наладкой и эксплуатацией цифровых и нелинейных систем автоматического управления в мехатронике и роботехнике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принцип действия современных цифровых и нелинейных систем управления и особенности протекающих в них процессов, методы исследования устойчивости, точности и качества переходных процессов, методы синтеза параметров и реализации цифровых корректирующих звеньев на современной элементной базе;

уметь использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения структурных схем; построения их характеристик и моделирования; использовать полученные знания при решении практических задач по расчету, анализу качества, синтезу цифровых и систем управ-

ления; реализовывать цифровые регуляторы выходных величин роботизированных систем.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-20, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Дискретные системы автоматического управления, их математическое описание и исследование. Импульсные системы; виды модуляции. Разностные уравнения. Z-преобразование. Математическая модель реального импульсного элемента. Понятие дискретной передаточной функции (ПФ). ПФ системы с экстраполятором нулевого порядка и звеном запаздывания. ПФ системы с экстраполятором, осуществляющим АМ первого и второго рода. Теорема Котельникова. Синтез цифровых корректирующих устройств и их микропроцессорная реализация в мехатронных и роботизированных модулях. Системы с ЦВМ, общие понятия. Процессы, протекающие в системах с ЦВМ. Методика вывода дискретных ПФ. Дискретное представление непрерывных регуляторов. Алгоритмы составления программ, реализующих ПФ на ЦВМ. Нелинейные системы автоматического управления. Понятие о нелинейных САУ. Релейные системы, их достоинства и недостатки. Свойства и методы исследования нелинейных САУ, особенности устойчивости. Фазовые траектории для линейных систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

П.И. Розкаряка

Аннотация дисциплины

Б.1.В.34 Станки с ЧПУ и программирование обработки на станках с ЧПУ

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: научить студентов грамотно конструировать и рационально эксплуатировать современные режущие инструменты, дать знания в области инструментальной техники, необходимые при разработке эффективных технологических процессов изготовления деталей.

В результате освоения дисциплины студент должен знать

специфику различных методов формообразования и схем резания;

наиболее применяемые объекты инструментальной техники, особенности их конструкции, эксплуатации и проектирования;

современных тенденциях развития инструментальной техники и путях совершенствования существующих конструкций инструмента

уметь логично и аргументировано выбирать инструментальный материал, метод формообразования поверхности детали и схему резания, геометрические параметры режущей части инструмента; решать конкретные задачи по выбору и проектированию инструментов

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-20.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Назначение станков с ЧПУ и их место в производстве. Классификация станков с ЧПУ. Система координат станков с ЧПУ. Кодирование информации для программирования обработки на станках с ЧПУ. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Системы ЧПУ, их назначение, классификация и структура. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ. Системы автоматизированного программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц,

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Составитель:

доцент

И.В. Киселева

Аннотация дисциплины

Б.1.В.35 Технологическая оснастка автоматизированного производства

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Формирование знаний о конструкциях станочных приспособлений, принципов базирования и закрепления заготовок, силовых узлах приспособлений и их расчета, экономического обоснования проектирования специального приспособления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- расположение опорных точек для установки заготовки относительно режущего инструмента;

- методики расчета сил зажима заготовки для любых видов механической обработки;

- конструкции стандартных зажимных приспособлений;

- методику проектирования специального приспособления.

уметь:

применять на практике принципы базирования и проектирования станочных приспособлений, предложить конструкцию, обеспечивающую получение необходимой точности и экономической целесообразности принятых решений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-17.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Классификация станочных приспособлений, принципы базирования и закрепления заготовки при механической обработке, расчет силовых механизмов и приводов для обеспечения устойчивости заготовки, заданной ей при базировании, особенности конструкций приспособлений для различных процессов обработки, контрольные приспособления, экономическое обоснование целесообразности изготовления приспособления.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронные системы машиностроительного оборудования

Составитель: доцент кафедры МСМО

В.П. Цокур

Аннотация дисциплины

Б.1.В.36 Технология автоматизированного производства Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы знаний и практических навыков выполнения этапов технологической подготовки производства в условиях современного машиностроительного производства.

Задачи дисциплины: Изучить существующие этапы технологической подготовки производства машиностроительного предприятия, общие принципы проектирования маршрутов технологических процессов обработки изделий, ознакомиться с методикой выбора технологического оборудования и оснастки, расчета норм времени, режимов обработки изделий, основными формами технологической документации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать этапы технологической подготовки производства машиностроительного предприятия, общие принципы проектирования маршрутов технологической обработки типовых деталей машин, методики расчета и определения норм времени и режимов обработки изделия.

Уметь самостоятельно разрабатывать маршруты обработки типовых деталей, осуществлять выбор основного технологического оборудования и технологической оснастки, определять режимы и нормы времени механической обработки деталей

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-9, ПК-14, ПК-20.

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Технологическая подготовка производства. Содержание этапов. Технологическая документация. Методы обработки элементарных поверхностей деталей машин. Технология обработки деталей типа «вал». Технология обработки детали типа «зубчатое колесо». Технология обработки корпусных деталей. Способы автоматизации технологической подготовки производства.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,5 кредита.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Технология машиностроения».

Составитель:

профессор кафедры

И.А.Горобец

Аннотация дисциплины

Б.1.В.37 Устройства автоматики и систем управления роботами

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: ознакомление с принципами построения систем управления роботами, составом, и организацией взаимодействия их компонентов.

Задачи дисциплины: научить студента выбирать наиболее подходящие типы датчиков, исполнительных механизмов и управляющих устройств для решения задач управления робототехническими системами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принципы работы датчиков основных технологических параметров систем робототехники; принципы работы и конструкцию электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов; способы коммуникации датчиков и исполнительных механизмов с управляющими устройствами;

уметь разрабатывать схемы автоматизации объектов; выбирать датчики, исполнительные механизмы и регуляторы для систем управления роботами; проектировать и налаживать устройства автоматики и систем управления роботами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Структура систем автоматики. Принципы преобразования неэлектрических величин в электрические сигналы. Датчики наличия объектов. Датчики

основных параметров технологических процессов. Исполнительные механизмы: электрические, пневматические, гидравлические. Электрические исполнительные механизмы типа МЭО и их устройства управления. Специализированные регуляторы технологических параметров. Схемы систем автоматизации и управления роботами.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

А.В. Светличный

Аннотация дисциплины

Б.1.В.38 Цифровое регулирование в мехатронных системах

Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента.

Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: ознакомление с теорией и практикой цифровых систем управления и цифрового регулирования в мехатронике и роботехнике электро-механических системах, а также овладение навыками синтеза цифровых систем для решения задач управления координатами электроприводов роботов.

Задачи дисциплины: научить студента выполнять исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию цифровых систем регулирования с широким использованием средств современной вычислительной техники.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные задачи исследования цифровых систем автоматического регулирования, основные принципы и схемы цифрового автоматического регулирования; математическое описание цифровых систем регулирования; фундаментальные математические основы анализа процессов в цифровых линейных системах; программные и аппаратные возможности современных плат отладки;

уметь проектировать и налаживать системы цифрового регулирования; читать принципиальные схемы цифровых систем регулирования; работать с дискретными датчиками; работать с современными микропроцессорными платами отладки; работать с преобразовательными устройствами для управления двигателями роботов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-9, ПК-15, ПК-27.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Z-преобразование. Дискретные передаточные функции цифровых непрерывных систем. Дискретные датчики в системах регулирования. Аналоговые

датчики при цифровом регулировании в роботизированных электромеханических системах. Аппаратные свойства современных микропроцессорных систем. Программно-аппаратный комплекс конструирования цифровых систем регулирования координат роботов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

Д.Н. Мирошник

Аннотация дисциплины

Б.1.В.39 Элементы дискретной станочной автоматки Вариативная часть. Дисциплины по выбору студента. Профессиональный цикл

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение теоретических и практических особенностей современных систем управления основным и вспомогательным металлообрабатывающим оборудованием.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать методы расчета и проектирования систем управления основного и вспомогательного металлообрабатывающего оборудования;
уметь применять теоретические знания при решении практических задач разработки систем управления металлообрабатывающим оборудованием.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Функциональный автомат и методика проектирования систем управления. Способы задания алгоритмов управления. Управляющие автоматы Мили и Мура. Реализация управляющих автоматов. Современная элементная база реализации дискретной станочной автоматки. Моделирование систем управления в компьютерных математических пакетах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Составитель:
доцент

А.Д. Молчанов

Аннотация дисциплины
Прикладная физическая культура (общая подготовка)
Внекредитные дисциплины. Цикл вне кредитных дисциплин

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель 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.

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;

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-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес – аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

Составитель:

зав. кафедрой

ст. преподаватель

П.И. Навка

Е.Н. Корневская

Аннотация дисциплины

Прикладная физическая культура (специальная подготовка) (*)

Внекредитные дисциплины. Цикл вне кредитных дисциплин

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель 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.
- повышение уровня и качества работоспособности;
- формирование навыков, развитие физических качеств;

- воспитание моральных и волевых качеств;
- овладение 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;

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-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Теория физической культуры. Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес – аэробика. ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: не имеет.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

Составитель:

зав. кафедрой

ст. преподаватель

П.И. Навка

Е.Н. Корневская

Аннотация дисциплины

Б.2.Б.1 Научно-исследовательская работа студентов

Практическая часть. Практики

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель НИР: развитие у студента способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях.

Задачи НИР: систематизация теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также их расширение и углубление в рамках ограниченной научной проблематики; совершенствование практических умений и навыков работы с решением научной проблемы в области роботехники; развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской и экспериментально-методической работы, а также использования в ее процессе разнообразного научного инструментария в виде методов, методик и приемов исследований.

В результате освоения НИР студент должен:

знать методы исследования и методики проведения научных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации;

уметь осуществлять поиск, анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований; работать с научной литературой; производить теоретическое (экспериментальное) исследование в рамках поставленных задач; анализировать достоверность полученных результатов; сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки.

2. Требования к уровню освоения содержания НИР.

Процесс изучения НИР направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-7, ПК-27.

3. Содержание НИР (основные разделы).

НИР, как правило, имеет экспериментальный, теоретический, методический или вычислительный характер и выполняется студентом под руководством преподавателя, доцента или профессора, что способствует формированию и закреплению профессиональных компетенций выпускников.

НИР может включать изучение специальной литературы, достижения отечественной и зарубежной науки в сфере мехатроники и роботехники электроэнергетики и электротехники; участие в проведении университетских научных исследований; оформление объектов интеллектуальной собственности; участие в грантовых программах по выполнению научных исследований; участие в конкурсах научных работ; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по темам курсовых и выпускных квалификационных работ; выступление с докладами на студенческих, научных конференциях и т.д.

4. Общая трудоемкость НИР составляет 4 зачетных единицы зачетных единицы. НИР проводится в 4 семестрах.

5. Форма промежуточной аттестации: 5 семестр – без аттестации, 6 семестр – без аттестации, 7 семестр – без аттестации, 8 семестр - зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:

доцент

П.И. Розкаряка

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ (ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ) ПРАКТИК

Аннотация программы Б.2.Б.2 Преддипломная практика Практическая часть. Практики

1. Цели и задачи практики.

Цель преддипломной практики: формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов в области мехатроники и робототехники, а именно: систематизация и закрепление ранее полученных знаний по профессиональным дисциплинам бакалаврской подготовки применительно к системам управления робототехнических комплексов, усвоения полученных знаний при выполнении производственных обязанностей, получения практических навыков производственной работы; сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц по профилю будущей работы.

Задачи преддипломной практики: углубление и практическое применение знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; изучение современного состояния развития мехатроники и робототехники и их систем управления, ознакомление с устройствами современных электромеханических систем и методами их проектирования; приобретение навыков инженерной профессиональной деятельности; изучение современных достижений техники и технологий производства в области электропривода и автоматики; изучение собранного материала по тематике выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения практики студент должен:

знать: цели, задачи, методы и этапы проектирования мехатронных и робототехнических модулей и их систем управления; место электрических приводов в различных робототехнических системах и комплексах, в системах комплексной автоматизации производства, их классификацию и основные характеристики; требования, предъявляемые различными отраслями промышленности, к мехатронным модулям и их системам управления; методы выбора и расчета приводов, оценки их статических и динамических характеристик электромеханических систем; методы и способы управления электромеханическими системами; методы расчетного анализа объектов сферы профессиональной деятельности; современные методы расчета и моделирования на ЭВМ электромеханических систем; современные проблемы научно-технического развития сырьевой базы, современные технологии по утилизации отходов в машиностроении, научно-техническую политику в области технологии объектов профессиональной деятельности;

уметь: определять требования и разрабатывать технические задания на отдельные робототехнические системы и подсистемы, включая их системы управления; использовать на практике навыки и умения для производственных

работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных мехатронных и робототехнических комплексов с прогрессивными показателями качества; использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии.

2. Требования к уровню освоения содержания преддипломной практики.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-25, ПК-26, ПК-29.

3. Содержание преддипломной практики.

Организационный этап преддипломной практики заключается в выборе предприятия, на котором будет проходить практику студент.

Подготовительный этап проводится в вузе и заключается в проведении различного рода инструктажей, в том числе по технике безопасности, выдается индивидуальное задание.

Производственный этап (сбор информации по теме выпускной квалификационной работы, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета).

Итоговый контроль.

4. Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференциальный зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

П.И. Розкаряка

Аннотация программы **Б.2.Б.3 Производственная практика** **Практическая часть. Практики**

1. Цели и задачи практики.

Цели производственной практики: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин, путем пополнения их новыми сведениями по системам управления робототехническими комплексами; изучение на практике требований, предъявляемых к мехатронным и роботизированным в различных отраслях промышленности.

Задачи производственной практики: овладение практическими навыками по проектированию, эксплуатации и наладке мехатронных и роботизированных

систем и комплексов в различных отраслях хозяйства; изучение конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию мехатронных и роботизированных модулей; ознакомление с инструкциями и паспортами по эксплуатации и наладке основного мехатронного оборудования; изучение современных методов и средств автоматизированного проектирования (САПР), систем автоматизированного электропривода и другого электрооборудования с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения; участие в работах, выполняемых инженерно – техническим персоналом предприятия или организации по месту прохождения практики.

В результате прохождения производственной практики студент должен:

знать организационную структуру отделов предприятия, их функции и связи с другими подразделениями; виды проектной и конструкторской документации, компьютерные программы для автоматизации проектно-конструкторских работ; состав, назначение и элементную базу основного промышленного оборудования предприятия; методы научной организации труда, обеспечения энергосбережения и энергоэффективности производства;

уметь выполнять математическое моделирование, проводить компьютерные исследования технических объектов, обрабатывать результаты научных и производственных экспериментов и составлять отчеты о выполнении служебных заданий; подбирать и использовать справочную нормативно-техническую и проектную документацию, документацию по электробезопасности и промышленной безопасности, необходимую для самостоятельного решения профессиональных задач; применять основные методы управления качеством продукции при реализации требований, установленных в системах менеджмента качества; использовать методы и технические средства эксплуатации, ремонта, монтажа и наладки мехатронных и роботизированных систем и комплексов.

2. Требования к уровню освоения содержания производственной практики.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-25, ПК-29.

3. Содержание производственной практики:

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением и/или изучением основного мехатронного и роботизированного оборудования промышленных предприятий, включая их системы управления.

4. Общая трудоемкость производственной практики составляет 4,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференциальный зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

П.И. Розкаряка

Аннотация программы
Б.2.Б.4 Учебная практика
Практическая часть. Практики

1. Цели и задачи учебной практики.

Цели учебной практики: систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний по специальности, полученных за время обучения; подготовка студентов к ведению самостоятельной деятельности; изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов; подготовка студента к решению задач по автоматизации технологических операций, выполняемых отдельными машинами, механизмами или устройствами.

В период прохождения учебной практики студенту необходимо решить следующие задачи: изучение вопросов производства, передачи, применения и управления потоками электроэнергии; ознакомление с оборудованием, его монтажом, наладкой, обслуживанием, диагностикой, ремонтом, проведением испытаний оборудования после ремонта, с методами контроля состояния электрооборудования; ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды; ознакомление с используемыми информационными системами, пакетами прикладных программ; подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин «Электрические и электронные аппараты», «Безопасность жизнедеятельности», «Компьютерная и микропроцессорная техника в управлении мехатронными и робототехническими комплексами».

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать основные вопросы по работе мехатронных и роботизированных систем и комплексов, организации работ на предприятиях, номенклатуру и назначение электромонтажных инструментов и приспособлений;

уметь пользоваться принципиальными схемами; подготовить квалифицированный отчет по практике в соответствии с установленными требованиями.

2. Требования к уровню освоения содержания практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6.

3. Содержание учебной практики.

Условные обозначения элементов электрических схем. Конструктивное выполнение элементов защиты и автоматики (предохранительные автоматические выключатели, реле), принципы их действия. Несложное электрооборудование, используемое на рабочем месте. Простейшие типы электромеханических систем. Конструкции электрических машин переменного и постоянного тока, электромагнитных муфт, тормозных устройств, мехатронного и робототехнического оборудования. Конструкции механизмов (технологических установок). Кинематические и электрические схемы электрооборудования. Электрические схемы. Технологические карты на ремонт мехатронных модулей, технологии ремонта. Планирование и нормирование ремонтных и наладочных работ.

4. Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференциальный зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Составитель:
доцент

П.И. Розкарьяка

Б.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

Итоговая аттестация выпускника ДонНТУ является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме.

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

Выпускная квалификационная работа бакалавров направления «Мехатроника и робототехника» является самостоятельной работой. Цель защиты ВКР – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ГОС ВПО к результатам освоения ООП направления подготовки «Мехатроника и робототехника». Подготовка ВКР - завершающий этап подготовки бакалавра профилей «Мехатроника и робототехника», формирующей профиль и практически-ориентированные компетенции выпускника. ВКР демонстрирует умение студента использовать полученные в университете теоретические знания для системного решения практических задач предприятий и организаций.

Б.3.Б.1 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Поскольку выпускная квалификационная работа должна носить квалификационный и, одновременно, аттестационный характер, темы работ должны:

- отвечать требованиям актуальности;
- обеспечивать самостоятельность выполнения работы;
- предусматривать необходимость критической проработки достаточно большого объема технической литературы;
- предоставлять кандидатам в бакалавры возможность и обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении фундаментальных дисциплин;
- обеспечивать возможность анализа технико-экономической или научной значимости проделанной работы.

Она должна быть представлена в виде рукописи с необходимым иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика и содержание выпускной квалификационной работы должны соответствовать уровню компетенций ООП, освоенных выпускником.

Название работы должно отражать характер выбранного инженерного или научного направления и его практическую ориентацию.

Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены преподавателями или студентами.

ВКР должна решать задачи анализа новейшей литературы по теме работы, особенностей работы оборудования и протекания технологических процессов, а затем, на его основе - разработки комплекса проектных решений в области модернизации оборудования и оснастки, совершенствования технологий, разработки новых продуктов и этапов их проектирования, решения по механизации и автоматизации производства, расширения рынков сбыта, внедрения системы информационного обеспечения и т.д.).

После выполнения ВКР у студента формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-8; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-16.

Основные требования к ВКР: актуальность темы и разработка ее на уровне современных научных, методических и практических знаний по направлению; обоснованность аналитических решений и выводов; соответствие проектных решений целям развития организации; комплексность и конкретность, практическая значимость и экономическая эффективность проектных решений; выдержка сроков подготовки работы.

Выпускная работа бакалавра выполняется на 4-ом году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом в объеме 9 зачетных единиц.

Для защиты ВКР создается государственная аттестационная комиссия (ГАК). Состав ГАК формируется по каждой ООП высшего профессионального образования и утверждается приказом ректора. ГАК возглавляет председатель, который контролирует деятельность аттестационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем ГАК утверждается, как правило, лицо, не работающее в Госуниверситете из числа ведущих специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля.