

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Я. Аноприенко

«27» 05 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код, наименование)

Профиль подготовки:

Робототехника и гибкие производственные системы

(наименование)

Квалификация:

академический бакалавр

Факультет:

Интегрированных и мехатронных производств

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Мехатронных систем машиностроительного оборудования

(полное наименование)

Донецк – 2022 г.

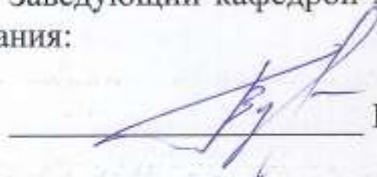
Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. №1046.

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования 26 мая 2022 г., протокол № 8, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника 26 мая 2022 г., протокол № 3 и принята Учёным советом ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» 27 мая 2022 г., протокол № 3.

Руководитель ООП:

Заведующий кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования:



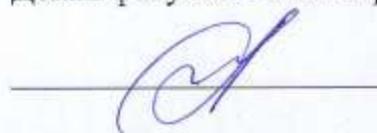
В.В. Гусев

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника:



В.В. Гусев

Декан факультета интегрированных и мехатронных производств:



С.А Селивра

Начальник отдела учебно-методической работы:



А.В. Кузин

Первый проректор ДОННТУ:



А.А. Каракозов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Общие положения:	4
1.1. Определение ООП.....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП.....	5
5	
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП.....	6
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3 Компетенции выпускника ООП	11
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	24
4.1. Календарный учебный график.....	244
4.2. Базовый учебный план.....	24
5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП	26
5.1. Кадровое обеспечение	26
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	26
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	30
6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	31
6.1. Организация внеучебной деятельности	31
6.2. Организация воспитательной работы	32
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	33
6.4. Культурно-массовая работа в университете	34
6.5. Социальная поддержка студентов.....	35
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП	37
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	37
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП.....	38
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	40
9 Информация об актуализации ООП.....	44
Приложение А	46
Приложение Б.....	52
Приложение В.....	53
Приложение Г.....	63
Приложение Д.....	128

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

1.1.1. Основная образовательная программа (ООП), реализуемая в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий технический университет» (ГОУВПО «ДонНТУ») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (бакалаврская программа «Робототехника и гибкие производственные системы»), представляет из себя систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта.

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

1.1.3. ООП включает в себя:

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

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- закон Донецкой Народной Республики от 19 июня 2015 г. «Об образовании» (постановление Народного Совета ДНР № I-233П-НС);
- ГОСВПО ДНР по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (квалификация «Бакалавр»), утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г., №1046;
- Порядок организации образовательного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной республики (приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г., №1171);
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций ВПО ДНР, утвержденный приказом МОН ДНР от 22.12.2015 г., №922;
- Нормативные документы Донецкого национального технического университета:

- о Устав Донецкого национального технического университета;
- о Положении о кафедрах Донецкого национального технического университета (в действующей редакции);
- о Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- о Положении об основной образовательной программе высшего профессионального образования в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- о Положении об итоговой государственной аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» (в действующей редакции);
- о Положении об учебно-методическом комплексе дисциплины в Донецком национальном техническом университете (в действующей редакции);
- другие нормативные и правовые акты в области высшего профессионального образования.

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) компетенций позволяющих ему успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, а также и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по данному направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, в результате освоения которых присваивается квалификация «академический бакалавр» по профилю Робототехника и гибкие производственные системы.

Формирование компетенций осуществляется с учетом современных требований к объектам металлургии, научно-технического потенциала вуза, особенностей научных школ ГОУВПО «ДОННТУ» и многолетнего опыта выпускающей кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования» в области машиностроения и подготовки специалистов в этой области для потребностей рынка труда региона.

1.3.2. Срок освоения ООП. Длительность изучения программы бакалавриата по данному направлению подготовки в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Длительность изучения программы бакалавриата, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, а также при сочетании форм обучения, независимо от применяемых образовательных технологий 5 лет.

Срок освоения программы бакалавриата по направлению подготовки в ускоренной очной форме обучения, включая последипломный отпуск, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года.

Объем бакалаврской программы по очной форме обучения, реализуемый

за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц (далее – з.е.).

Объем ООП в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно.

1.3.3. Трудоемкость ООП. Трудоемкость программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.) независимо от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки могут быть использованы электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Для освоения ООП подготовки бакалавра (специалиста) абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

Прием на подготовку по бакалаврской программе осуществляется за счет средств госбюджета, физических или юридических лиц.

При приеме на обучение лиц, которые подают документ о полученном за рубежом уровне образования, обязательной является процедура установления эквивалентности (нострификация) документа о полученном образовательном и/или образовательно-квалификационном уровне, которая проводится Министерством образования и науки ДНР. Нострификация документов осуществляется в течение первого года обучения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности 2 и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ);

28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники);

30 Судостроение (в сфере внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем судостроительных предприятий);

31 Автомобилестроение (в сфере внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем автомобилестроительных предприятий);

32 Авиастроение (в сфере разработки технологической, технической документации гибких производственных систем, отладки их работы);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», 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 маши-

ностроительного назначения.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр»:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- сервисно-эксплуатационная деятельность.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

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;
- расчет и проектирование узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования мехатронных и робототехнических систем;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств деталей и узлов ме-

хатронных 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.

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- составление инструкций по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств, разработка программ регламентных испытаний;
- профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем;
- разработка конструкторской и технологической документации для модернизации, технического обслуживания и ремонта оборудования;
- составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической документации на ремонт оборудования.

3. Компетенции выпускника ООП

3.1. В результате освоения бакалаврской программы, у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в стандарте по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», научными традициями вуза и рекомендациями работодателей. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

3.2. Кафедра самостоятельно устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций для всех типов компетенций, установленные ООП, а также планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

3.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление:	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов:	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними; - действующие правовые нормы для решения поставленных задач; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией про-

		<p>екта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предложить способы решения поставленных задач, сформулировать ожидаемые результаты и оценить предложенные варианты с точки зрения соответствия цели проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами выбора оптимальных путей для решения поставленной цели; - методами представления результатов проекта, предлагаемых вариантов их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию; - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом.
Коммуникация.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм средств и современных коммуникативных технологий.

<p>Межкультурное взаимодействие.</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессио-

		нальной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте; - предложить мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказания первой помощи, основными способами устранения чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этические нормы и психологические особенности взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать профессиональную коммуникацию с лицами с ограниченными возможностями здоровья. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инклюзивными технологиями в профессиональной сфере.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые экономические понятия, категории, законы, инструменты социальной политики государства; - принципы функционирования экономики и экономического развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять экономические знания для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами принятия экономических решений в процессе профессиональной деятельности.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные, правовые и этическими способы профилактики, предупреждения и пресечения коррупционного поведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предупреждать конфликт интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p>

		<p>- методами правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение.</p>
--	--	---

3.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **обще-профессиональными компетенциями (ОПК)**:

Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <p>- естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. Владеть: применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <p>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	<p>Знать:</p> <p>- экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>- и осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p> <p>Владеть:</p>

	- навыками профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы современных информационных технологий при использовании их для решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационные технологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. <p>Владеть:</p>

	- навыками применения современных экологических и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы внедрения, характеристики, принцип работы нового технологического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внедрять и осваивать новое технологическое оборудование. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками внедрения и изучения нового технологического оборудования.
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем. <p>Владеть:</p>

	- навыками разработки и применения алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем.
ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику и способы монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.
ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Основание (в соответствии с проф-стандартом)
1	2	3
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность		
ПК-1 умением моде-	ПК-1.1 Знать:	28.003

<p>ликовать 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</p>	<p>- предмет исследования; - методы отбора и обработки информации, связанные с применением современных информационных технологий; - современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники.</p> <p>ПК-1.2 Уметь:</p> <p>- составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства;</p> <p>- использовать стандартное программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах.</p> <p>ПК-1.3 Владеть:</p> <p>- навыками составления математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники;</p> <p>- навыками использования стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования необходимого для обработки информации и проектирования мехатронных и робототехнических систем.</p>	<p>Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>
<p>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</p>	<p>ПК-2.1 Знать:</p> <p>- способы и методы разработки экспериментальных макетов и математических моделей исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и основные методы и средства проведения их экспериментального исследования;</p> <p>- основные методы и средства проведения экспериментов на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем и обработки результатов</p> <p>- как исполнителю методике проведения научно-исследовательских разработок</p>	<p>28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>

исследований и разработок	<p>новых робототехнических и мехатронных систем.</p> <p>ПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперименты на действующих макетах, образцах, моделях мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать их результаты; - проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем; - оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков. <p>ПК-2.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; - навыками разработки и проведения экспериментальных исследований по заданным методикам на образцах, моделях мехатронных и робототехнических систем; - навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем. 	
Тип задач профессиональной деятельности –проектно-конструкторский		
<p>ПК-3 способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ПК3.1 Знать: - методы и способы расчетов, этапы проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК3.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты и проектировать отдельные устройств и подсистемы мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием; <p>ПК3.3 Владеть:</p>	<p>28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>

	- навыками проведения необходимых расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	
ПК-4 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию механических, электрических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК-4.1 Знать: - имеющиеся стандарты и технические условия разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем. ПК-4.2 Уметь: разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. ПК-4.3 Владеть: навыками разработки конструкторской и проектной документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.	28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологическая		
ПК-5 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ПК5.1 Знать: конструкцию опытных образцов машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей ПК5.2 Уметь: осуществлять монтаже, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей ПК5.3 Владеть: навыками монтажа, наладки, настройки и сдаче в эксплуатацию опытных образцов машиностроительного оборудования, мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении
ПК-6 способностью настраивать системы управления и обработ-	ПК6.1 Знать: устройство и управление технологического оборудования с ЧПУ, гибких про-	

<p>ки информации, управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</p>	<p>изводственных систем, компоновку гибких производственных систем мехатронных и робототехнических систем различного назначения, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.</p> <p>ПК6.2 Уметь: настраивать системы управления и написать управляющую программу технологического оборудования с ЧПУ гибких производственных систем, выполнять регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств технологического оборудования.</p> <p>ПК6.3 Владеть: навыками настраивать системы управления и написания управляющей программы для технологического оборудования с ЧПУ гибких производственных систем, выполнять регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.</p>	
<p>ПК-7 способностью разрабатывать технологические процессы, реализуемые на роботизированных и мехатронных комплексах, проводить техническое оснащение рабочих мест и размещению технологического оборудования, зарабатывания их программного обеспечение</p>	<p>ПК7.1 Знать: технологические процессы, реализуемые на роботизированных и мехатронных комплексах, проводить техническое оснащение рабочих мест и размещению технологического оборудования, зарабатывания их программного обеспечение</p> <p>ПК7.2 Уметь: разрабатывать технологические процессы, реализуемые на роботизированных и мехатронных комплексах, проводить техническое оснащение рабочих мест и размещению технологического оборудования, зарабатывания их программного обеспечение</p> <p>ПК7.3 Владеть: навыками разрабатывать технологические процессы, реализуемые на роботизированных и мехатронных комплексах, проводить техническое оснащение рабочих мест и размещению технологического оборудования, зарабатывания их программного обеспечение.</p>	
<p>ПК-8 способностью осуществлять анализ</p>	<p>ПК8.1 Знать: методику поиска научно-технической</p>	

<p>научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации машиностроительных производств</p>	<p>информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации машиностроительных производств.</p> <p>ПК8.2 Уметь: осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации машиностроительных производств.</p> <p>ПК7.3 Владеть: навыками осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации машиностроительных производств.</p>	
---	--	--

3.5. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

3.6. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», программа «Робототехника и гибкие производственные системы».

3.7. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП 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);
- аннотации программ научно-исследовательской работы (НИР), а также учебной, производственной и преддипломной практик;
- программами государственной итоговой аттестации (ГИА);
- материалами, обеспечивающими воспитание и качество подготовки обучающихся;
- 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. Календарный учебный график приведен в приложении Б таблица 1.

4.2. Базовый учебный план

В базовом учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

Общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик приведена в зачетных единицах. При расчетах трудоемкости ООП необходимо исходить из следующего:

- одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;
- расчет трудоемкости дисциплины в зачетных единицах производится исходя из деления ее трудоемкости в академических часах на 36 с округлением до 0,5 по установленным правилам;
- зачет по дисциплине и трудоемкость курсовых проектов (работ) входят в общую трудоемкость дисциплины в зачетных единицах;
- одна неделя практики выражается 1,5 зачетной единицы;
- трудоемкость промежуточной и итоговой аттестации рассчитывается исходя из количества отведенных на неё недель: одна неделя соответствует 1,5 зачетной единицы.

ООП подготовки бакалавров предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- общенаучного цикла;

- профессионального цикла.
- общий объем учебной нагрузки студента в неделю составляет не более 54 академических часов, то есть 1,5 зачетной единицы.

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

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

Порядок формирования дисциплин, по выбору обучающихся устанавливается приказом ректора ДОННТУ.

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

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

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

Базовый учебный план приведен в приложении В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин приведен в приложении Г.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП 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

Кадровый состав кафедры, участвующей в ООП по направлению (профессиональный цикл):

1. Кафедра Мехатронные системы машиностроительного оборудования обеспечивает профиль направления «Робототехника и гибкие производственные системы». Заведующий кафедрой, руководитель ООП по направлению Гусев В.В., д.т.н., профессор.

Характеристика кадрового обеспечения:

Общее количество преподавателей, работающих на выпускающей кафедре – 7 чел. Число штатных преподавателей – 5 чел., в том числе с учеными степенями и (или) учеными званиями – 5 чел., 100%. Число совместителей - 2 чел. Процент штатных преподавателей – 71,43%.

Процент докторов наук и профессоров среди преподавателей выпускающей кафедры, в том числе работающих на штатной основе – 2 чел., 40%.

Базовое образование преподавателей соответствует профилю преподаваемых дисциплин (модулей).

Преподаватели систематически занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин (модулей).

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ДОННТУ созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника

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 профилям подготовки кадров (журналы «Вестник машиностроения», «Машиностроитель», «СТИН», «Интегрированные технологии и энергосбережение», «Сверхтвердые материалы», «Математическое моделирование», «Известия ВУЗОВ», «Энергосбережение», «Системные исследования и информационные технологии», «Автоматизация и современные технологии», «Проблемы прочности» и др.).

Электронные издания включают в себя журналы «Известия вузов. Машиностроение», «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 Book 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 специализированные периодические издания в расчете 1 – 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Часть образовательного контента ООП размещена на сайте университета.

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

При разработке ООП должны быть определены учебно-методические и информационные ресурсы (включая УМК дисциплин и (или) модулей), необходимые для реализации данной ООП.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ООП в соответствии с нормативами, установленными ГОС ВПО.

5.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у ДОННТУ на правах собственности, оперативного управления, аренды или самостоятельного распоряжения, оформленных в соответствии с действующими требованиями;
- обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, соответствует нормативному критерию для направления подготовки;
- при подготовке будущих бакалавров используются лаборатории физики; учебные кабинеты высшей математики; классы и лаборатории по информатике; дисплейные классы, классы ПЭВМ и вычислительной техники; кабинеты инженерной графики; учебные лаборатории по электротехнике, залы курсового и дипломного проектирования;
- специализированные лаборатории имеющаяся в университете, на факультете инженерной механики и машиностроения и выпускающей кафедре МСМО для ведения учебного процесса со студентами по направлению 15.03.06 - «Мехатроника и робототехника», а также для проведения НИР, в которых осуществляется профессиональная подготовка студентов:
 - фирмы FESTO для изучения элементов гидро-, пневмоавтоматики (каф. ЭМС, ФИММ);
 - управляемых приводов роботов (каф. СПУ, НТФ);
 - метрологии, стандартизации и сертификации (каф. ОПМ, ФИМП);
 - робототехнических систем (каф. МСМО ФИММ);
 - компьютерный класс моделирования мехатронных систем (каф. МСМО ФИМП);
 - компьютерный класс программирования станков с ЧПУ, оснащенный программным обеспечением фирмы DELCAM (каф. МСМО ФИМП);
 - базой учебной практики для изучения технологического оборудования (каф. МСМО ФИМП).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

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.

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

6.1.5. 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.

6.1.6. 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; лекторий «Новая мысль»; студенческие советы общежитий и студгородка; спортивный клуб.

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

6.2. Организация воспитательной работы

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3. Спортивно-массовая работа в университете

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

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

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками ДОННТУ проводится Спортивным клубом совместно с кафедрой физического воспитания и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, областных и 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 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 общеперсональные ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

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

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

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

Указываются возможности в формировании общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

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

В соответствии с ГОС ВПО 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

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания и контрольные работы (для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов), тесты, компьютерные тестирующие программы, тематику курсовых работ, рефератов и иные методы контроля, позволяющие оценить знания, умения, владения и степень сформированности (уровень) приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств основной образовательной программы формируется из совокупности комплектов оценочных средств (КОС) по всем дисциплинам, практикам, научно-исследовательским работам в соответствии с перечнем дисциплин, модулей, практик учебного плана основной образовательной программы.

Базовый учебный план составных частей ООП и оценочных средств приведен в приложении В.

Программы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям будущей профессиональной деятельности - для чего, в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам, практикам используются компетентностно-ориентированные оценочные средства (тесты, вопросы и задания, тематика докладов, рефератов, курсовых работ, задания к зачетам, экзаменам).

Оценочные средства, сопровождающие реализацию ООП по направлению 15.03.06 разработаны для проверки качества формирования компетенций и являются действенным средством не только оценки, но и (главным образом) обучения.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

Итоговая аттестация выпускника ДОННТУ является обязательной и осуществляется после освоения ООП 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.

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.).

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

процесса и лучших практик отечественных и зарубежных университетов;

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

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

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

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

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

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

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

- посещаемость студентов;

- успеваемость студентов;

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

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

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

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

- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

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

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

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

В университете с 2005 г. действует Институт 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.

8.2.6. Основная образовательная программа в целом и составляющие её документы могут ежегодно обновляться в части:

- состава дисциплин;
- содержания рабочих программ учебных дисциплин;
- программ производственной и преддипломной практики;
- методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

Обновление осуществляется с учетом пожеланий и рекомендаций работодателей, развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», профиль - «Робототехника и гибкие производственные системы»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

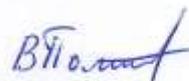
Руководитель рабочей группы,
заведующий кафедрой
«Мехатронных систем
машиностроительного оборудования»,
д.т.н., профессор



В.В. Гусев

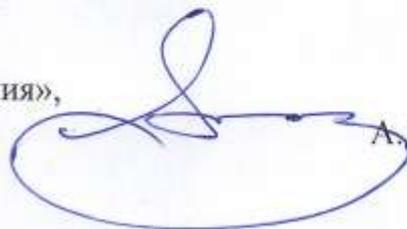
Члены рабочей группы:

профессор кафедры
«Мехатронных систем
машиностроительного оборудования»,
д.т.н., доцент



В.В. Полтавец

доцент кафедры
Мехатронных систем
машиностроительного оборудования»,
к.т.н., доцент



А.Д. Молчанов

От работодателей:

Директор
ГУ «ДОНПКИ»



В.П. Кыткин

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.Б31	Экономика предприятия								
Б1.Б32	Электротехника								
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
Б1.В1	Автоматизированные средства решения проектных задач в мехатронных системах	*		*					
Б1.В2	Автоматизированный расчет узлов металлорежущих станков			*				*	
Б1.В3	Заготовительное производство в машиностроении			*	*			*	
Б1.В4	Конструкционные и инструментальные материалы			*	*				
Б1.В5	Мехатронные сенсоры и актуаторы		*		*	*	*		
Б1.В6	Моделирование и имитация мехатронных систем	*	*	*					
Б1.В7	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем	*		*					
Б1.В8	Оборудование гибких производственных систем							*	
Б1.В9	Основы проектирования машин и аппаратов			*					
Б1.В10	Проектирование мехатронных систем			*					
Б1.В11	Регулируемый станочный привод		*						
Б1.В12	Режущий инструмент							*	
Б1.В13	Русский язык и культура речи								
Б1.В14	Станки с ЧПУ и программирование обмотки на станках с ЧПУ						*	*	
Б1.В15	Теория механизмов и машин								
Б1.В16	Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов							*	
Б1.В17	Теория резания							*	
Б1.В18	Техническая диагностика оборудования		*						

Код	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.В19	Технологическая оснастка автоматизированного производства							*	
Б1.В20	Технология автоматизированного производства							*	*
Б1.В21	Электроника и микросхемотехника					*	*		
Б1.В22	Иностранный язык (дополнительный курс)								
Б1.В22	Политология(*)								
Б1.В22	Психология(*)								
Б1.В22	Социология(*)								
Б1.В23	Иностранный язык профессиональной направленности								
Б1.В23	Логика(*)								
Б1.В23	Религиоведение (*)								
Б1.В23	Этика и эстетика(*)								
Б1.В24	Проектирование систем управления робототехнических комплексов			*				*	
Б1.В24	Сервопривод промышленных роботов(*)			*				*	
Б1.В25	Элементы дискретной станочной автоматики						*		
Б1.В25	Элементы робототехнических систем(*)						*	*	
Б2	Практика. Обязательная часть								
Б2.Б1	Производственная практика: технологическая		*			*	*	*	
Б2.Б2	Учебная практика: научно-исследовательская работа	*	*						*
Б2.Б3	Учебная практика: ознакомительная	*							
Б2.Б4	Производственная практика: преддипломная практика	*	*	*	*	*			*
Б.3	Государственная итоговая аттестация								
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	*		*	*		*	*	*

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

1 Календарный учебный график

Курс	Месяц и № 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-й курс	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	к	с	с	с	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	с	УП	УП	к	к	к	к	к	к	к		
2-й курс	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	с	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	с	с	к	к	к	к	к	к	к	к	
3-й курс	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	к	с	с	с	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	пп	пп	к	к	к	к	к	к	к
4-й курс	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	с	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – промежуточная аттестация (экзаменационная сессия); К – каникулы; УП - учебная практика; ПП – производственная практика; ДП – преддипломная 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		2					3	7	52
2	17	17	4	4							2	8	52
3	17	17	3	3		2					3	7	52
4	17	8	4	2		4				7	2	8	52
Всего	68	59	14	12		8				7	10	30	208

Приложение В

Базовый учебный план подготовки бакалавра по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
по профилю подготовки «Робототехника и гибкие производственные системы»

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экс.	
Б1	Дисциплины (модули)														
Б1.Б	Обязательная часть														
Б1.Б1	Безопасность жизнедеятельности	3,0				3,0							д.з.		Безопасности жизнедеятельности
Б1.Б2	Введение в специальность	2,0	2,0									з			Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.Б3	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	2,5				2,5						з			Основы проектирования машин
Б1.Б4	Гидропневмоавтоматика	3,5								3,5				э	Энергомеханические системы
Б1.Б5	Гражданская оборона	3,0											д.з.	э	Безопасности жизнедеятельности
Б1.Б6	Детали машин	4,0				4,0								э.	Основы проектирования машин

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экс.	
Б1.Б7	Иностранный язык	10,0	3,0	3,0	2,0	2,0							3, 3,3	э.	Кафедра технического иностранного языка
Б1.Б8	Информатика	5,5	4,0	1,5								кр		э	Прикладной математики
Б1.Б9	История России	3,0		3,0										э	Истории и права
Б1.Б10	Кинематика промышленных роботов	2,5						2,5					з		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.Б11	Компьютерная и инженерная графика	3,5		3,5									з		Начертательной геометрии и инженерной графики
Б1.Б12	Математика	14,5	5,5	5,0	4,0								з	э, э	Высшей математики
Б1.Б13	Математические методы и модели	3,0				3,0							з		Управления качеством
Б1.Б14	Менеджмент	2,5								2,5			з		Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б1.Б15	Микропроцессорная техника	4,0					4,0							э	Электропривод и автома-

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	эксз.	
															тизация промышленных установок
Б1.Б16	Начертательная геометрия	4,5	4,5											э	Начертательной геометрии и инженерной графики
Б1.Б17	Объектно-ориентированное программирование	2,0			2,0								з		Компьютерная инженерия
Б1.Б18	Основы математического моделирования в мехатронике	3,0			3,0								з		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.Б19	Основы охраны труда	1,5							1,5					э	Охраны труда и аэрологии
Б1.Б20	Правоведение	2,0	2,0										з		Истории и права
Б1.Б21	Промышленные системы управления	3,5							3,5					э	Систем программного управления и мехатроники
Б1.Б22	Силовая электроника	3,5						3,5						э	Основы проектирования машин
Б1.Б23	Соппротивление материалов	4,0			4,0									э	Основы проектирования ма-

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экза.		
Б1.В1	Автоматизированные средства решения проектных задач в мехатронных системах	3,0							3,0				з			Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В2	Автоматизированный расчет узлов металлорежущих станков	4,5						4,5			к.п.			э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования	
Б1.В3	Заготовительное производство в машиностроении	2,5					2,5					з			Мехатронные системы машиностроительного оборудования	
Б1.В4	Конструкционные и инструментальные материалы	2,5			2,5							з			Мехатронные системы машиностроительного оборудования	
Б1.В5	Мехатронные сенсоры и актуаторы	2,5				2,5						з			Мехатронные системы машиностроительного оборудования	
Б1.В6	Моделирование и имитация мехатронных систем	4,0							4,0					э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования	

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экс.	
															тельного оборудования
Б1.В7	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем	3,0							3,0				з		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В8	Оборудование гибких производственных систем	3,5						3,5						э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В9	Основы проектирования машин и аппаратов	2,0						2,0					д.з.		Основы проектирования машин Социологии и политологии
Б1.В10	Проектирование мехатронных систем	4,5							4,5					э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В11	Регулируемый станочный привод	2,0							2,0				з		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В12	Режущий инструмент	3,0						3,0						э	Мехатронные

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экс.	
															системы машиностроительного оборудования
Б1.В13	Русский язык и культура речи	7,5	2,5	2,5	2,5							з, з		э	Русского языка
Б1.В14	Станки с ЧПУ и программирование обмотки на станках с ЧПУ	4,0								4,0				э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В15	Теория механизмов и машин	5.0				5,0					к.р.			э	Основы проектирования машин
Б1.В16	Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов	4.5							4.5		к.п.			э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В17	Теория резания	4.5				4.5								э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В18	Техническая диагностика оборудования	3.0							3.0					э	Механическое оборудование заводов черной металлур-

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экза.	
Б1.В23	Этика и эстетика(*)	3,0							2,0						Философии
Б1.В24	Проектирование систем управления робототехнических комплексов	3,5									3,5			э	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В24	Сервопривод промышленных роботов(*)	3,5									3,5			э	Электропривод и автоматизация промышленных установок
Б1.В25	Элементы дискретной станочной автоматики	2,5							2,5				з		Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б1.В25	Элементы робототехнических систем(*)	2,5							2,5				з		Электропривод и автоматизация промышленных установок
	Всего	87,0	2,5	2,5	5,0	15,5	13	19,5	17,5	11,5					
Б2	Практика. Обязательная часть														
Б2.Б1	Производственная практика: технологическая	6,0							6,0				д.з.		Мехатронные системы машиностро-

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп / кр	за ч.	диф. зач.	экза.	
															тельного оборудования
Б2.Б2	Учебная практика: научно-исследовательская работа	5,0						1,0	1,0	2,0	1,0		3, 3, 3	д.з.	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б2.Б3	Учебная практика: ознакомительная	3,0		3,0										д.з.	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б2.Б4	Производственная практика: преддипломная практика	6,0									6,0			д.з.	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
Б.3	Государственная итоговая аттестация														
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9,0									9,0				Мехатронные системы машиностроительного оборудования
	Общая трудоемкость ООП	240,0	29	31	30	30	28	32	30	30					

Примечание: дисциплины, которые имеют отметку (*), не входят в сумму часов по циклу (семестру)

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

1. Обязательная часть:

Б1.Б1. Безопасность жизнедеятельности

1. Цель и задачи дисциплины

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

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

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: универсальных УК-8; общепрофессиональных ОПК-10.

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 3,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.Б2. «Введение в специальность»

1. Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины - изучение информации о месте и роли будущей профессии в народном хозяйстве

Задачи освоения дисциплины заключаются в ознакомлении студентов с основными этапами формирования материально-технического оснащения в сфере техники в целом и в сфере машиностроения, в частности; освоить основные законы развития техники и функции инженерного труда и применить осво-

енные законы при анализе исторических фактов в отрасли станкостроения.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- актуальность вопросов, стоящих перед современными инженерами;
- методы поиска информации истории науки и техники;
- методологическую роль категорий исторического прогресса;
- пути решения ближайших и перспективных проблем машиностроительного производства;
- историю развития конкретных видов оборудования, инструмента и оснастки,
- новые направления отечественных и зарубежных разработок в области машиностроения.

уметь:

- описать структуру и методологические приемы инженерной деятельности;
- сформулировать особенности и тенденции развития машиностроения;
- формулировать основные этапы развития отрасли станкостроения;
- проводить системный анализ принципов и функций инженерной деятельности;
- составить классификацию основных приемов изобретательства;
- ориентироваться в различных формах информации о разработках в области машиностроения (рекламные проспекты, каталоги, патентная информация, Internet и др.) для принятия обоснованных решений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих обще-профессиональных компетенций: ОПК-2, ОПК-6, ОПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Структура и виды инженерной деятельности.

Законы строения и развития техники.

Этапы и стратегия развития машиностроения.

Основные направления научно-технического развития машиностроения.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б3. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»

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-5, ОКП-13.

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 2.0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.Б4 «Гидропневмоавтоматика»

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: ОПК-11, ОПК-12, ПК-5.

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 одноконтурным ДСУ. Минимизация логических функций (основные средства)

Синтез многоконтурных 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 3,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.Б5 «Гражданская оборона»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности,

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: УК-8, ОПК-3.

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 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.
Разработана кафедрой управления и организации деятельности в сфере гражданской защиты»

Б1.Б6 «Детали машин»

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 исследова-

дование;

- использовать полученные знания для проектирования новых видов оборудования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

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 4.0 зачетных единиц.

5. Форма аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой основы проектирования машин

Б1.Б7 «Иностранный язык»

1. Цель и задачи дисциплины

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

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

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей уни-

версальной компетенции УК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия.

Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения.

Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования.

Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.

Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях.

Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) технологий.

Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации.

Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий.

Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения.

Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10,0 зачетных единиц, проводится в 1,2,3,4 семестрах

5. Форма промежуточной аттестации: 1,2,3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен.

Б1.Б8 «Информатика»

1. Цель и задачи дисциплины

- формирование представлений о роли информатики и информационных технологий в современном обществе, понимание основ использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование необходимых теоретических представлений и практических навыков, необходимых для профессионального применения ЭВМ при решении

разнообразных прикладных задач проектной и научно-исследовательской деятельности;

- формирование навыков алгоритмического мышления и освоение современной технологии программирования, обеспечивающей эффективную разработку программ для ЭВМ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- архитектуру и принцип действия современных ЭВМ, особенности файловой структуры их внешней памяти, структуру их программного обеспечения, операционную среду Windows для современных персональных компьютеров;

- специфику алгоритмического способа решения задач, особенности представления, описания и обработки данных в ЭВМ;

- назначение и возможности наиболее распространённых средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, электронных таблиц, графических редакторов, компьютерных сетей).

уметь:

- работать с наиболее распространёнными видами интерфейсов, использовать периферийные устройства, создавать файлы и папки;

- использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности;

- использовать стандартные приёмы написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования, а также использовать основные подходы и способы их тестирования и отладки;

- пользоваться текстовым редактором, электронной таблицей, архиватором и антивирусными пакетами для осуществления своей профессиональной деятельности;

- применять вычислительную технику для решения практических задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенций: ОПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Информатика как наука. Понятие информации. Свойства информации. Информационные процессы. Измерение и кодирование информации.

История развития вычислительной техники. Принципы работы компьютера (принципы фон Неймана). Основные и дополнительные устройства ПК. Устройства ввода и вывода. Классификация программного обеспечения. Роль и назначение ПО.

Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы. Примеры операционных систем. Знакомство с операционной системой Windows. Рабочий стол, основные элементы Windows. Файловая система, понятие файла и папки, путь к файлу, полное имя файла. Основные операции с папками и файлами Windows.

Этапы решения задач на ПК. Создание математической модели. Понятие

алгоритма, свойства и способы описания алгоритмов. Основные графические символы. Базовые алгоритмические структуры: линейная, разветвленная и циклическая. Понятие цикла и виды циклов.

Компьютер как исполнитель алгоритмов. Программа как изображение алгоритма в командах, управляющих работой компьютера. Данные как объект обработки. Типы данных, способы и механизмы управления данными. Основные операторы: операторы ввода и вывода, условный оператор, операторы циклов. Операции с массивами. Ввод и вывод массивов. Алгоритмы поиска и упорядочения массива. Подпрограммы, их назначение и классификация. Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров.

Знакомство с текстовым редактором Word. Ввод и основные возможности по редактированию и форматированию текста. Стилизовое форматирование текста. Создание таблиц и работа с ними. Вычисление в таблицах. Работа с объектами.

Электронные таблицы Excel. Основные элементы: ячейка, строка, столбец, лист, книга. Типы данных: число, текст, формула. Относительные и абсолютные ссылки. Конструирование формул. Управление вычислениями. Создание и редактирование диаграмм, графиков. Сортировка и фильтрация списков данных.

Технология создания презентаций в Power Point. Создание слайдов. Изменение структуры слайдов. Вставка графических объектов, настройка анимационных эффектов и переходов.

Возможность и преимущество сетевых технологий. Локальные и глобальные сети. Основы работы в сети Интернет. Работа с электронной почтой. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.Б9. «История России»

1. Цель и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины - можно определить, как воспитательные и познавательные. Изучение истории Донецкого региона не только углубляет знания студентов, расширяет их кругозор, но и способствует формированию патриотических убеждений гражданина.

Научить студентов объективно 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 дан-

ные 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 компетенции: УК-5.

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 – XVIIвв.).

Донецкий регион в новое время (XVIII в.).

Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в. – начало XXв.).

Донбасс в 1917-1921гг.

Донбасс в 1921 – 1941гг.

Донбасс в 1941-1950-е годы.

Донбасс в 1953-2014-е годы.

Государственный переворот в Украине 2014 года.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.Б10 «Кинематика промышленных роботов»

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: ОПК-9, ПК-1

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 2,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б11 «Компьютерная и инженерная график»

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 обучающихся 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 применением методов компьютерной графики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

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.

АксонOMETрические проекции.

Система автоматизированного проектирования. Графический редактор КОМПАС.

Изображение соединений деталей.

Чертежи и эскизы деталей. Деталирование.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б12 «Математика»

1. Цель курса ВМ- научить студентов овладению соответствующим математическим аппаратом. Этот аппарат должен быть достаточным для того, чтобы будущие специалисты могли обрабатывать математические модели, связанные с их практической деятельностью.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать доказательства основных теорем и формул, геометрическую и механическую интерпретацию основных теорем;

- уметь применять теоретические знания для решения систем линейных уравнений, вычисления производных и интегралов (определённых, неопределённых, двойных и криволинейных), решать дифференциальные уравнения, находить точечные оценки параметров совокупности, строить нормальную кривую по экспериментальным данным и проверять гипотезы о нормальном и других распределениях генсовокупности по критерию Пирсона.

2. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Первый семестр (5,5 кредита).

М1 Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.

М2 Предел функции. Производная функции и её применения.

Второй семестр (5 кредита).

М3 Неопределённый интеграл. Определённый интеграл и его применения.

М4 Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения и их применения.

Третий семестр (4.0 кредита).

М5 Кратные интегралы. Ряды.

М6. Теория вероятностей и математическая статистика.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 14 зачётных единиц.

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

Б1.Б13 «Математические методы и модели»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: приобретение навыков работы в математических пакетах для инженерных расчетов с учетом особенностей их применения в системах управления мехатронных и робототехнических систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать современные пакеты программ для имитационного моделирования и особенность их применения в системах управления транспортных средств;
- уметь выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе пакетов имитационного моделирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-11, ОПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Основные сведения о пакете MATLAB. Типы данных, генерация массивов, операции над данными, выражения, присваивание. Характеристика встроенных и внешних функций MATLAB, базовые математические функции, манипуляции с матрицами. Базовые функции математического анализа. Основы алгоритмического языка пакета MATLAB (синтаксис, циклы и условия, ввод/вывод информации, обработка ошибок). Функции пользователя и программы, команды. Общая характеристика и основы работы в среде приложения Simulink пакета MatLab: блоки регистрации сигналов; библиотека блоков источников; библиотека математических функций; 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 3,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

Б1.Б14 «Менеджмент»

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 принятия управленческих решений; приобретение навыков в управле-

нии 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: УК-3, УК-6, ОПК-3.

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.

Б1.Б15 «Микропроцессорная техника»

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 их профессиональной деятельности, связанной с проектированием микропроцессорных устройств управления мехатронных и робототехнических систем, в том числе на базе однокристалльных 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 Си; использовать при разработке управляющих программ микропроцессорных устройств 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: ОПК-11.

3. Содержание дисциплины: Назначение, функции и область применения микропроцессорных устройств. Основные узлы микропроцессорных устройств. Структура и режимы функционирования микропроцессоров. Шинная архитектура, виды шин. Структура и принципы построения контроллеров. 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 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Б1.Б16 «Начертательная геометрия»

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, 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-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- 1.1 Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД. Метод проекций. Задание точки, отрезка прямой линии, плоскости на чертеже. Кривые линии. 1.2 Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости. Способы преобразования чертежа. 1.3 Поверхности. Изображение многогранников и тел вращения. 1.4. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей. 1.5 Изображение предметов - виды, разрезы, сечения. 1.6 Нанесение размеров на чертежах деталей. 1.7 Аксонометрические проекции.
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.Б17 «Объектно-ориентированное программирование»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: изучение современного подхода к программированию на основе объектно-ориентированной технологии, приобретение навыков написания программ с использованием объектно-ориентированного подхода. В результате освоения дисциплины студент должен:

- *знать* понятия объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования; принципы ООП; понятия класса, объекта, взаимоотношения между ними; типы отношений между классами; порядок проектирования классов; жизненный цикл объектов; реализацию основных концепций ООП.
- *уметь* создавать программы с регулируемым доступом к элементам класса и методам класса; самостоятельно осваивать новые возможности сред объектно-ориентированного программирования и применять их в практической работе.

2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК4, ОПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы): Введение. Три кита ООП. Классы. Объекты. Поля класса. Свойства. Инкапсуляция. Конструкторы. Де-

структуры. Методы класса. Полиморфизм. Перегрузка методов. Наследование. Абстракция. Абстрактные методы. Интерфейсы. Массивы. Коллекции. Списки. Делегаты. События.

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

5. Форма промежуточного контроля: зачет – 3 семестр.

Разработана кафедрой «Компьютерная инженерия».

Б1.Б18 «Основы математического моделирования в мехатронике»

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 MathCAD и MatLab.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-9, ПК-19.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы моделирования систем.

Современные математические пакеты компьютерного моделирования.

Моделирование мехатронных систем в средах MathCAD и MatLab - Simulink.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Б1.Б19 «Основы охраны труда»

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: УК-9, ОПК-10.

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: 1.5 з.е. .

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.Б20 «Правоведение»

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: УК-2, УК-11, ОПК-3.

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 Донецкой Народной Республики.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б21 «Промышленные системы управления»

1. Цель и задачи дисциплины

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-12, ПК-6.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработана кафедрой: системы программного управления и мехатроника.

Б1.Б22 «Силовая электроника»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины.

Изучение теоретических основ и принципов построения преобразовательных устройств постоянного и переменного тока.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные свойства элементов силовой электроники и принципы построения силовой части систем электропривода.

Уметь: проводить анализ и проектирование системно-ориентированных вопросов и их связи с другими дисциплинами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность к анализу принимаемых решений по выбору средств силовой электроники (ОПК-1), системным подходом к определению структуры и алгоритмов управления, уметь прогнозировать тенденции развития преобразовательной техники (ПК-5).

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Полупроводниковые элементы силовой электроники: характеристики, схемы защиты, охлаждения и включения на параллельную работу. Управления преобразователями постоянного тока. Преобразователи частоты с инвертором напряжения тока и с непосредственной связью с сетью. Вопросы электромагнитной совместимости с питающей сетью.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.50 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой: системы программного управления и мехатроника.

Б1.Б23 «Сопrotивление материалов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины ставится: 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-1, ПК-3.

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 кривой изгиб, изгиб с кручением, внецентренное растяжение (сжатие), продольно-поперечный изгиб.

Устойчивость сжатых стержней.

Динамическое воздействие нагрузок.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.Б24 Теоретическая механика»

1. Цель и задачи дисциплины

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

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать основные понятия, законы и принципы механики, а также вытекающие из них методы исследования задач о взаимодействии, равновесии и движении механических систем;
- уметь объяснять и анализировать окружающие нас механические явления и процессы, применять полученные знания для решения естественно-научных и технических задач механики; строить математические модели физико-механических явлений и процессов, выбирать рациональные методы решения этих моделей и анализировать полученные результаты.

2. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами ООП

При изучении дисциплины «Теоретическая механика» требуются знания и умения, полученные при изучении комплекса дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика» и «Начертательная и инженерная графика»

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Теоретическая механика», необходимы обучающимся для освоения компетенций, формируемых такими дисциплинами как: «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Гидравлика» и других.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

4. Содержание дисциплины (основные разделы)

Кинематика.

Статика.

Динамика.

Элементы аналитической механики.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц, проводится во 2, 3 семестрах. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Б1.Б25 «Теория автоматического управления»

1. Цель и задачи дисциплины

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины: 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 функции. Частотные и логарифмические частотные характеристики САУ. Статические и астатические САУ. Устойчивость САУ, определение устойчивости. Качество САУ, показатели, методы повышения качества.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Б1.Б26 «Физика»

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: ОПК-1.

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 1,2 семестрах и распределяется соответственно: 1 семестр – 3,5 зачетных единицы, 2 семестр – 4,5 зачетных единицы.

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

Б1.Б27 «Физическая культура»

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; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

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

Б1.Б28. «Философия»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование системы мировоззренческих знаний об отношениях современных цивилизаций между собой и с природной средой, о генезисе глобальных проблем современности и путях их преодоления, о человеке и его адаптации к современным условиям.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать суть кризиса современной цивилизации, его генетические и структурные причины; основные виды глобальных проблем современности, способы их классификации и систематизации; факторы воспроизведения глобальных проблем в обществе эпохи модерна (индустриальная и постиндустриальная стадии), их сущностные характеристики; специфику и характер проявления глобальных проблем на основных структурных уровнях социума, включая экономику, политику, технологии, культуру; основные идеологии, конкурирующие в борьбе за перспективы формирования современной миросистемы;

уметь анализировать современные глобальные процессы по их субъектным (стратификационным, этническим) и ценностным (идеологии эпохи модерна) основаниям; определять динамику и перспективы современной миросистемы, опираясь на основные закономерности перехода от традиционного к индустриальному и постиндустриальному обществу; адекватно оценивать место и роль человека в современном мире, его перспективы, жизненную стратегию, способы самоидентификации, возможности преодоления традиционных и новых форм отчуждения и самоотчуждения; ориентироваться в комплексе противоречий и проблем, связанных с природопользованием, беречь окружающую среду и содействовать распространению экологического мировоззрения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет, структура и методологический инструментарий современной глобалистики.

Глобальные проблемы современности: предпосылки и причины генезиса.

Общая структура, виды и динамика глобальных проблем.

Сущностное измерение глобальных проблем современности.

Глобальные процессы в свете идеи универсального эволюционизма.

Глобализация, парадигмы современной экономики и новая конфигурация глобальных проблем.

«Новый мировой порядок» и социокультурные перспективы развития человечества.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.Б29. «Химия»

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 технологической 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 компе-

тенций: ОПК-1.

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.

Б1.Б30. «Экология»

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: ОПК-7, ОПК-10.

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.

Б1.Б31. «Экономика предприятия»

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.

Владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и использования полученных теоретических знаний для принятия обоснованных управленческих решений в области экономики предприятия, навыками выявления основных направлений по повышению эффективности использования ресурсного потенциала предприятия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-8, УК-2, УК-10.

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 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.Б32. «Электротехника»

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: ОПК-1.

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 рези-

сторы, 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 4,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации Экзамен.

Аннотации части дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений.

Б1.В1 Автоматизированные средства решения проектных задач в мехатронных системах

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – обучить студентов навыкам работы в автоматизированных программных средах решения проектных задач, освоить подходы к решению и методы решения информационных и проектных задач, а также методы 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: ПК-1, ПК-3.

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 4,0 зачетных единиц, проводится в 6 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Б1.В2 Автоматизированный расчет узлов металлорежущих станков

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины “Автоматизированный расчет узлов металлорежущих станков” является формирование у студентов теоретических представлений и научить основам проектирования узлов и деталей металлорежущего оборудования и промышленных роботов, практическому использованию автоматизированного проектирования станков, которые отвечают требованиям квалификационной характеристики бакалавра.

Основная задача дисциплины связана с обучением основам автоматизированного расчета на ЭВМ узлов станков и промышленных роботов, механических модулей, основам проектирования промышленного оборудования.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основы проектирования узлов и деталей станков и промышленных роботов;
- особенности проектирования механических модулей на ЭВМ;
- основы оптимизации проектных решений.

уметь:

- выполнить расчеты на статическую и динамическую прочность;
- обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов;
- проектировать на ЭВМ в режиме пользователя, уметь рассчитать узел станочного оборудования и привода промышленного робота.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Задачи конструкторского проектирования.

Механические модули промышленных роботов

Шпиндельные узлы металлорежущих станков. Расчет и оптимизация параметров шпиндельных узлов на опорах качения и скольжения.

Проектирование и расчет подвижных узлов.

Проектирование механизмов перемещений. Законы перемещений.

Механизмы поворота, выбор их параметров.

Механизмы для автоматизации загрузки заготовок на станки и их расчет.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В3 «Заготовительное производство в машиностроении»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний по основным принципам проектирования и производства заготовок, перспективам развития и совершенствования заготовительного производства в машиностроении; формирование системного представления о технических возможностях получения заготовок и деталей в современном машиностроении.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать факторы, определяющие качество заготовки; сущность, достоинства и недостатки основных методов получения заготовок деталей машин, области использования и технологические возможности заготовительного оборудования, методы определения наиболее рационального в заданных производственных условиях способа получения заготовки, принципы проектирования заготовок и подготовки технической документации на них;

уметь выбирать способ получения заготовки из того или иного материала, а также тип используемого для её изготовления оборудования; использовать нормативную и справочную информацию для назначения параметров заготовки, проводить технико-экономическое сравнение методов получения заготовки

в конкретных производственных условиях, спроектировать заготовку, получаемую методом литья; спроектировать заготовку, получаемую методом пластического деформирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Заготовка, основные понятия и их определения. Припуски, напуски и размеры. Качество заготовок: показатели качества, точность заготовки, качество поверхностного слоя заготовки. Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.

Технологические возможности основных способов получения исходных заготовок. Основные принципы выбора способа получения заготовок. Факторы, определяющие выбор способа получения заготовок. Методика выбора способа получения исходных заготовок. Норма расхода металла.

Технологические возможности способов литья и области их применения. Характеристика отливок по сложности, массе и точности.

Классификация литейных сплавов и их основные характеристики. Области рационального применения литейных сплавов. Литейные свойства сплавов. Влияние литейных свойств металлов и сплавов на конструктивные размеры и форму отливок. Свойства формовочных и стержневых смесей. Механические свойства отливок.

Литейное производство. Литьё в одноразовые формы. Специальные способы литья. Требования, предъявляемые к конструкции отливок. Обеспечение технологичности отливок. Разработка чертежа литой заготовки. Правила выбора баз. Особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья.

Общая характеристика процессов обработки металлов давлением. Материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации. Подготовительные операции перед пластическим деформированием. Нагрев металла дляковки и штамповки.

Производство заготовок методами прокатки, прессования и волочения.

Характеристика кузнечно-штамповочного производства. Классификация поковок. Разработка чертежа поковки. Выбор технологических баз. Оборудование дляковки. Дефекты кованых заготовок.

Характеристика технологии объемной штамповки. Классификация штампованных поковок. Проектирование штампованной заготовки. Выбор технологического оборудования для штамповки. Качество штампованных заготовок.

Классификация сварных конструкций по методу получения исходных заготовок, по целевому назначению. Технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки. Термическая обработка сварных заготовок. Классификация процессов сварки.

Применение конструкционных порошковых материалов. Этапы производства исходных заготовок методами порошковой металлургии. Этапы выбора исходных заготовок. Проектирование исходных заготовок из порошковых материалов. Точность заготовок из порошковых материалов.

Классификация пластмасс. Свойства пластмасс и области их применения. Способы изготовления заготовок из пластмасс. Точность, шероховатость и припуски на обработку исходных заготовок из пластмасс. Современные системы прототипирования заготовок из жидких фотополимеров.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц, проводится в 4 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Б1.В4 «Конструкционные и инструментальные материалы»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение теоретических основ процессов производства и обработки конструкционных и инструментальных материалов, методики выбора материалов и изготовления из них деталей, инструмента 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: ПК-3, ПК-4.

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.

Б1.В5 «Мехатронные сенсоры и актуаторы»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы знаний и практических навыков выбора сенсоров и актуаторов в мехатронных изделиях.

Предмет дисциплины: теоретические и практические положения по выбору и проектированию мехатронных сенсоров и актуаторов.

Задачи дисциплины: Формирование комплекса знаний об общих закономерностях и тенденциях развития современного производства мехатронных сенсоров и актуаторов, состава и назначения основных элементов сенсоров и актуаторов, этапов проектирования и расчета устройств, получения навыков выбора и проектирования сенсоров.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать этапы выбора сенсорных устройств и актуаторов, методику расчетов при проектировании узлов устройств.

Уметь самостоятельно разрабатывать схемы конструкций сенсорных устройств и актуаторов, осуществлять выбор основных компонентов устройств, определять наилучший конструктивный вариант оборудования

Владеть методами проектирования мехатронных и робототехнических систем различного назначения с использованием стандартных информационно-сенсорных и управляющих модулей.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Место измерительных устройств и актуаторов в мехатронных изделиях. Общие термины. Классификация сенсорных устройств и актуаторов.

Методы и способы тензометрии.

Электрическая тензометрия машин.

Пьезосенсоры и актуаторы, использование Холл-эффекта.

Емкостные и оптические датчики.

Использование электромагнитного эффекта в измерительной технике и актуаторах.

Датчики для измерения механических величин

Современные направления развития сенсорных устройств и актуаторов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 кредита, 126 часов.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В6 «Моделирование и имитация мехатронных систем»

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 MatLab.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы моделирования систем.

Современные математические пакеты компьютерного моделирования.

Моделирование мехатронных систем в среде MatLab - Simulink.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В7 «Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем»

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 и MatLab;

владеть технологией построения и наглядного представления рабочих процессов промышленного производства и технических объектов, применения стандартных исполнительных и управляющих устройств, средства автоматизации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы моделирования систем.

Современные математические пакеты компьютерного моделирования.

Моделирование мехатронных систем в среде MatLab - Simulink.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В8 «Оборудование гибких производственных систем»

1. Цель и задачи дисциплины «Оборудование гибких производственных систем»

Курс Оборудование гибких производственных систем составляет основу теоретической подготовки специалистов, обеспечивающую возможность использования полученных знаний 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 знания конструкций металлообрабатывающего и вспомогательного оборудования гибких производственных систем, обеспечивающих получение деталей необходимого качества и точности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

-конструкции металлообрабатывающего оборудования, их производственные возможности и способы настройки;

- обеспечение необходимых кинематических связей для получения заданных траекторий движения заготовки и инструмента;

-динамические свойства оборудования;

уметь:

- выбрать металлорежущее оборудование, обеспечивающее получение заданных размеров и качества поверхностей детали;

- применять стандартные методики расчета основных деталей и узлов оборудования;

- производить динамический расчет станка;

- рассчитать виброизоляцию станка.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3.Содержание дисциплины (основные разделы):

Курс содержит общую информацию о металлорежущем оборудовании, общих и специальных конструкциях узлов и механизмов, особенностей кинематических схем, позволяющих обеспечить движения формообразования исполнительных

органов, особых требований к деталям оборудования и методам их сопряжения. Приводы станков, структура приводов станков со ступенчатым приводом, графоаналитический метод кинематического расчета, механизмы перемещений рабочих органов, динамика станков и ее показатели, основные показатели динамического качества станка, расчет вынужденных колебаний, критические частоты вращения шпинделя, автоколебания в станках

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Б1.В9 «Основы проектирования машин и аппаратов»

Целью дисциплины “**Основы проектирования машин и аппаратов**” является изучение основ и методов проектирования деталей и узлов общемашиностроительного применения с учетом их функциональной классификации.

Основные задачи курса: изучение конструкций, сборочных единиц (узлов) и агрегатов; формирование навыков конструирования и технического творчества.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 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:

- с помощью современных САПР разрабатывать проекты

- использовать полученные знания для проектирования новых видов оборудования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Приводы машин. Основы теории работы, принципы проектирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единиц, проводится в 5 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой основы проектирования машин

Б1.В10 «Проектирование мехатронных систем»

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: ПК-3.

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 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Б1.В11 «Регулируемый станочный привод»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины изучение конструкций приводов технологического оборудования и промышленных роботов, применяемых при автоматизации технологических процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать структуру и устройство приводов промышленного оборудования и промышленных роботов; основные принципы управления, реализуемые в приводах технологического оборудования и роботов.

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Привода технологического оборудования и промышленных роботов; проектирование систем электропривода промышленных роботов; синтез регулятора скорости электропривода промышленных роботов с наблюдающим устрой-

ством; учет влияния изменения параметров электропривода промышленных роботов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В12 «Режущий инструмент»

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. Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов.

Инструменты для обработки отверстий.

Затылование инструментов.

Протяжки.

Инструменты для образования резьбы.

Инструменты для обработки цилиндрических зубчатых колес.

Инструменты для обработки конических зубчатых колес.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В13 «Русский язык и культура речи»

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: 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 построения разностилевого текста, публичного выступления; работать со словарями; соблюдать на практике правила речевого этикета.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Практическая стилистика:

Культура речи. Современная концепция культуры речи. 3 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, проводится в 1,2,3 семестрах и распределяется соответственно 1 семестр – 2,5 зачетных единицы, 2 семестр – 2,5 зачетных единицы, 3 семестр – 2,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 1,2 семестры – зачет, 3 семестр – экзамен.

Б1.В14 «Станки с ЧПУ и программирование обработки на станках с ЧПУ»

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: ОПК-11, ПК-6, ПК-7.

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 4,0 зачетных единиц,
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В15 «Теория механизмов и машин»

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-1.

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 уравновешивающих 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.

Уравновешивание вращающихся масс. Методы балансировки роторов.

Краткие сведения по теории роботов и манипуляторов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В16 «Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов глубоких знаний о закономерностях развития техники, теории производительности, теории агрегатирования рабочих машин; на основе современных представлений осуществить изучение организации технологического процесса как основы ав-

томатизации и проектирования станочных комплексов; приобрести теоретические знания и навыки по проектированию автоматизированных станочных комплексов для условий массового, серийного производств.

Основная задача овладение научно-методическими и организационными основами проектирования и построения автоматизированных станочных комплексов как систем, предназначенных для эффективной механической обработки изделий из различных конструкционных материалов в условиях производства различных типов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- приобрести знания о тенденциях развития автоматизированных производств; анализа технологичности изделий и рационального выбора средств автоматизации для их производства;
- классификацию автоматизированных станочных комплексов и влияния их структуры на производительность обработки;
- конструкций элементов комплексов и их целевых механизмов;
- технологическое оборудование, оборудование для транспортировки, механизмы фиксации заготовок, инструментального обеспечения, контроля и диагностики, и тому подобное;
- средства комплексной автоматизации различных типов производств.

уметь:

- разработать технологический процесс изготовления изделий, пригодный для автоматизации;
- теоретически обосновать структуру автоматизированных станочных комплексов и особенности конструкций их оборудования;
- осуществить оптимизацию проектных решений при комплексной автоматизации в условиях производств разного уровня серийности;

Владеть: методами разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения, навыками разработки ГПС и их элементов, технических средств автоматизации, механизации, контроля автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов машиностроительного назначения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Построение математических моделей ГПС, их устройств и элементов Станочная система как система массового обслуживания.

Дискретно-детерминированные и непрерывно-детерминированные модели.

Дискретно-стохастические и непрерывно-стохастические модели.

Сетевые модели (сети Петри).

Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.

Использование методов искусственного интеллекта и генетических алгоритмов при проектировании мехатронных робототехнических систем и их подсистем.

Моделирование работы систем.

Имитационное моделирование робототехнического комплекса.

Имитационное моделирование работы станочной системы.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В17 «Теория резания»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов системное представление о процессах резания материалов, физической сущности этих процессов и явлениях, сопровождающих процессы резания; освоить методы и подходы к обеспечению заданных характеристик обработанной резанием поверхности на основе учёта факторов и явлений в процессе обработки резанием, оптимизации и интенсификации процесса резания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные термины и понятия теории резания материалов, физическую сущность явлений, происходящих при резании материалов; механику, кинематику, силовые факторы процесса резания и влияние на их показатели основных условий протекания процесса резания; сущность тепловых явлений при резании и влияние различных факторов на температуру резания; причины и особенности износа режущих инструментов и условия обеспечения их стойкости; особенности основных видов обработки резанием.

уметь выбирать рациональные виды обработки в зависимости от вида обрабатываемых поверхностей заготовки, обрабатываемого материала и требований к качеству обработанных поверхностей; выбирать тип режущего инструмента, марки инструментального материала, определять оптимальные геометрические параметры режущих инструментов и параметры режима резания; рассчитывать силы резания и требуемую мощность металлорежущего оборудования; выбирать вид смазочно-охлаждающего технологического средства в зависимости от требований к качеству обработанных поверхностей; рассчитывать основное время, затрачиваемое на осуществление процесса резания.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Место процессов обработки резанием в промышленном производстве. Основные этапы развития науки о резании металлов. Основные понятия, термины и определения теории резания материалов.

Геометрия рабочей части инструмента в статике и в процессе обработки. Геометрия среза при точении. Условия работы лезвия инструмента.

Основные разновидности деформированного состояния малого объёма твёрдого тела. Основы дислокационной теории пластической деформации. Типы стружек, которые образуются при резании пластичных и хрупких материалов.

Процесс образования сливной стружки в условиях свободного прямоугольного резания. Упрощенная модель процесса стружкообразования. Описание напряженного состояния на условной плоскости сдвига. Укорочение стружки. Текстура стружки и схема её формирования.

Основные уравнения кинематики стружкообразования. Соппротивление материалов пластическому деформированию в условиях резания. Контактные явления на передней поверхности инструмента. Явление наростообразования.

Процесс образования элементной стружки. Сила стружкообразования на передней поверхности лезвия инструмента в условиях свободного прямоугольного резания. Составляющие силы резания, которые действуют на резец в условиях свободного резания. Влияние факторов на составляющие силы резания.

Колебания в процессе резания. Причины возникновения колебаний. Устойчивые колебания. Методы борьбы с колебаниями.

Работа резания и её составляющие. Источники образования тепла при резании. Баланс тепла и тепловые потоки в зоне резания. Экспериментальные методы исследования тепловых явлений при резании. Теоретические методы исследования тепловых явлений. Распределение тепла при точении и температурное поле резца. Влияние факторов на температуру в зоне резания при точении.

Износ режущего инструмента как разрушение контактных площадок на его рабочей части. Виды износа. Количественные показатели величины износа. Формы проявления износа. Влияние на величину износа инструмента условий резания.

Надёжность режущего инструмента. Показатели надёжности. Стойкость режущего инструмента. Зависимость между скоростью резания и стойкостью. Оптимальный режим резания по критерию наибольшей стойкости. Влияние факторов на период стойкости и скорость резания, допускаемую резцом.

Особенности основных видов обработки резанием. Методики определения режимов резания. Интенсификация процесса резания.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц, проводится в 4 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В18 «Техническая диагностика оборудования»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение научно-теоретических основ процессов и методов оценки технического состояния оборудования, определения на основе полученной информации рациональных сроков, объёмов, видов ремонтных воздействий. Определение точного диагноза возможно при использовании комплексного подхода, выбора рациональной совокупности диагностических параметров и оптимальных правил распознавания технического состояния.

Задачи дисциплины – дать основы пониманию технической диагностики, как научной основы управления безотказностью механического оборудования промышленных предприятий в борьбе с энтропией, реализуемой путём введения

информации о техническом состоянии в техническую систему.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: современное состояние технического обслуживания оборудования и общие положения технического диагностирования относительно машин и оборудования; последовательности решения задач по диагностированию механического оборудования и диагностические параметры механических систем; методы и средства технического диагностирования механизмов;

Уметь: обоснованно выбирать методы решения конкретных задач, которые встречаются в инженерной и исследовательской деятельности; определять техническое состояние механического оборудования по параметрам вибрации, температуры и шума механизмов; определять виды и характер износа деталей; определять причины повреждения оборудования; выбирать методы и средства технического диагностирования, определять границы использования методов и средств;

Владеть: методикой проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, приёмами организации деятельности ремонтной службы и подразделений машиностроительных предприятий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Цели и задачи технической диагностики. Стратегии технического обслуживания промышленного оборудования. Основные понятия и терминология технической диагностики.

Аксиомы работоспособного состояния механизмов. Характеристика объекта диагностирования. Виды ремонтных операций.

Основы распознавания технического состояния. Методы распознавания и оценки технического состояния.

Прогнозирование технического состояния. Экспертный метод. Метод экстраполяции. Модели отказов.

Методы технического диагностирования. Средства и приборы технического диагностирования.

Принципы диагностирования машин. Анализ неисправностей механизма. Диагностические параметры механических систем. Обработка результатов измерений.

Анализ шумов механизма. Определений состояния оборудования по характеру шума.

Вибрация, основные понятия, параметры, значения. Датчики для измерения параметров вибрации.

Измерение общего уровня вибрации. Выбор точек и режимов измерений. Измерение ударных импульсов.

Спектральный анализ вибрации. Информационные частоты повреждений элементов оборудования. Определение технического состояния редукторов.

Виды неуравновешенности роторов. Методы уравновешивания роторов: методом трёх пусков, методом амплитуд и фаз.

Тепловые методы диагностирования. Приборы для измерения температуры.

Определение состояния гидропривода. Диагностирование состояния по качеству рабочей жидкости.

Общие положения неразрушающего контроля. Методы неразрушающего контроля: магнитный, электрический, вихретоковый, тепловой.

Выбор методов неразрушающего контроля. Методы неразрушающего контроля: оптический, акустический, проникающими веществами.

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

5. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Разработана кафедрой «Механическое оборудование заводов чёрной металлургии».

Б1.В19 «Технологическая оснастка автоматизированного производства»

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: ПК-7.

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 3,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации экзамен

Б1.В20 «Технология автоматизированного производства»

1. Цель и задачи дисциплины

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

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, 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 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-7, ПК-8.

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 4,5 кредита.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В21 Электроника и микросхемотехника

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: подготовка студентов в области построения и использования устройств электроники, предназначенных для формирования, выпрямления, усиления, генерирования, регулирования и других форм преобразования и обработки аналоговых и дискретных сигналов, проектирования и выбора средств автоматизации, их разработки и эксплуатации.

Задачи дисциплины: освоение студентами физических основ работы компонентов электронных приборов, принципов построения устройств аналоговой и цифровой электроники, интегральной схемотехники, основных понятий электроники и микросхемотехники; изучение студентами особенностей функционирования и принципов построения современных компонентов электронных схем; приобретение теоретических знаний и практических навыков проведения экспериментальных исследований и практических расчетов, касающихся исследования характеристик компонентов электронных схем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *знать* физические процессы, на которых основана работа электронных устройств, уметь использовать методы анализа работы электронных устройств и систем; принципы работы, особенности конструкции устройств электроники, особенности функционирования; методы современных способов исследования электронных приборов и устройств;

- *уметь* проектировать типовые электронные устройства и осуществлять их расчет; моделировать работу электронных устройств.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины: Место электроники в современной технике. Полупроводниковые приборы (устройство, принцип работы, характеристики и параметры основных типов полупроводниковых приборов). Диоды, стабилитроны, фотодиоды, оптроны, транзисторы биполярные, составные, полевые, IGBT транзисторы, тиристоры, симисторы. Ключевой режим работы транзисторов. Выпрямители (управляемые, неуправляемые). Структура, схемы, принцип работы. Фильтрация выходного сигнала выпрямителя. Операционный усилитель: основные свойства, передаточная характеристика, основные схемы. Основные положения теории обратных связей. Усилитель неинвертирующий и инвертирующий, суммирующий усилитель, интегрирующий усилитель, мультивибратор, ждущий мультивибратор, компаратор. Элементы и схемы цифровой техники. Логические элементы: И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ - таблицы состояний. Асинхронный и синхронный RS триггер, T-триггер, D-триггер, JK триггер: принцип работы, таблица состояний. Дешифраторы, шифраторы, мультиплек-

соры, счётчики импульсов, ЦАП, АЦП, Регистры: последовательные и параллельные, сумматор и полусумматор, цифровой компаратор. Программируемые логические интегральные схемы (АЛУ), принцип работы микропроцессора. Подключение аналоговых сигналов к микроконтроллеру. Согласование уровней дискретных устройств.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок».

Б1.В22 Иностранный язык (дополнительный курс)

1. Цель и задачи дисциплины

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

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

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия.

Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения.

Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования.

Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.

Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях.

Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-

смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) технологий.

Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации.

Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий.

Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения.

Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В22 «Политология»

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: УК-5.

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 2,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология».

Б1.В22 «Психология»

1. Цель и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины - овладение студентами знаниями, которые отражают 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: УК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет психологической науки.

Место психологии в системе наук. Структура психологии.

Психологические концепции

Общее и индивидуальное в психике человека.

Восприятие.

Память.

Воображение и творчество.

Мышление и интеллект.

Речь.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

Б1.В22 «Социология»

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 типы 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: УК-5.

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 в 2,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

Б1.В23 «Иностранный язык профессиональной направленности»

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: развитие общепрофессиональных и общекультурных компетенций, в соответствии с которыми обучающийся должен владеть немецким языком на уровне активного практического владения, достаточном для умения высказываться в профессиональном общении.

Для достижения данной цели обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, определяемыми программой курса «Немецкий язык профессиональной направленности».

В результате освоения дисциплины учащийся должен:

знать:

терминологию и понятийный минимум специальности;

грамматические и структурные особенности текстов общенаучного и специализированного характера;

принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера;

устойчивые словосочетания для устной и письменной речи;

исторические и географические особенности немецкоязычных стран;

уметь:

понимать аутентичные тексты общенаучного и специализированного характера;

находить и анализировать актуальную текстовую, графическую информацию по специальности;

использовать различные языковые формы и высказывания в профессиональном общении;

пользоваться базовыми формами устного и письменного общения (ведение деловой переписки, написание аннотаций).

2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: УК-4.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

грамматические формы и конструкции;

структура и типы немецких предложений;

словообразование;

диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера;

конструкции, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли;

речевой этикет общения;

лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-

смысловые связи;
 лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации;
 интеграция в иноязычное общество: система образования Германии; политическое и экономическое устройство; начало профессиональной деятельности и перспективы развития;
 культура профессионального общения по специальности;
 технический прогресс и его влияние на окружающую среду;
 проблемы и достижения потребительского общества;
 наука и инновации по специальности.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В23 «Религиоведение»

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 основаниях 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: УК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление.

Происхождение религии.

Исторические типы религий: первобытные верования, родоплеменные и этнические религии.

Исторические типы религий: мировые религии: буддизм.

Исторические типы религий: мировые религии: христианство: православие и католицизм.

Исторические типы религий: мировые религии: христианство: протестантизм.

Исторические типы религий: мировые религии: ислам.

Исторические типы религий: новые религиозные течения.

Свободомыслие.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

Б1.В24 «Проектирование систем управления робототехнических комплексов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков программирования и параметрирования работы робототехнических комплексов.

Задачей изучения дисциплины является освоение студентами навыков составления алгоритмов автоматического и автоматизированного управления, параметрирования и конфигурирования технических устройств, моделирование РТК с помощью сетей Петри.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные параметры работы робототехнических комплексов; основные операции первичной обработки сигналов и формирования управляющих воздействий; основные принципы составления алгоритмов управления;

Уметь: конфигурировать и параметризовать технические средства автоматизации и управления, разрабатывать системы сбора данных и супервизорного управления;

Владеть: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие понятия, область применения и типы робототехнических комплексов, систем позиционного управления РТК; математические модели РТК; моделирование РТК с помощью сетей Петри, анализ и синтез непрерывных следящих систем.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Б1.В24 «Сервопривод промышленных роботов»

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 робототехнических 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-3, ПК-7.

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 3,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В25 «Элементы дискретной станочной автоматики»

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: ПК-6.

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 автоматики.

Моделирование систем управления в компьютерных математических пакетах.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В25 «Элементы робототехнических систем»

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 современных элементов робототехнических систем; навыков элементарных расчетов

простейших устройств автоматики, сравнительного анализа однотипных 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-6, ПК-7.

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».

Б.1.Ф.1. «Физическая культура (общая подготовка)» факультативная дисциплина

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 физически упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия; развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре; обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

Освоение курса физической культуры должно содействовать: повышению уровня и качества работоспособности; формированию навыков, развитие физических качеств; воспитанию моральных и волевых качеств; овладению специальными практическими умениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни; уметь выполнять предусмотренные программой упражнения; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

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 11 зачетных единиц, проводится в 1,2,3,4,5,6,7 семестрах и распределяется соответственно: 1 семестр – 2 зачетных единицы, 2 семестр – 2 зачетных единицы, 3 семестр – 2 зачетных единицы, 4 семестр – 2 зачетных единицы, 5 семестр – 1 зачетная единица, 6 семестр – 1 зачетная единица, 7 семестр – 1 за-

четная единица.

5. Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – зачет, 4 семестр – зачет, 7 семестр – зачет.

Б.1.Ф.2. «Физическая культура (специальная подготовка)» факультативная дисциплина

1. Цель и задачи дисциплины.

Цели 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; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры.

Легкая атлетика.

Гимнастика.

Боевые единоборства.

Плавание.

Спортивные игры.

Тяжелая атлетика.

Фитнес – аэробика.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, проводится в 5,6,7 семестрах и распределяется соответственно: 5 семестр – 1 зачетная единица, 6 семестр – 1 зачетная единица, 7 семестр – 1 зачетная единица.

5. Форма промежуточной аттестации: не предусмотрено.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Б.2.Б Аннотации программ 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. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетные единицы.

Практики 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.

Б2.Б2. Учебная практика: научно-исследовательской работы студентов»

1. Цель научно-исследовательской работы студентов: является приобретение практических навыков самостоятельной исследовательской и аналитической деятельности, а также формирование научно-информационной базы для выполнения выпускной квалификационной работы. В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- состояние вопросов, имеющих отношение к научным проблемам, сформулированным в рамках исследовательской работы;
- круг задач, основные направления исследований и основные результаты научного коллектива или отдельного преподавателя (научного сотрудника), в русле тематики, которых студент занимается научным исследованием;
- методы, применимые для решения сформулированного круга задач, а также методы обработки данных.

Уметь:

- проводить качественный литературный обзор по профилю ВКР, использовать периодические и справочно-информационные источники, в т.ч. зарубежные;
- использовать базовые знания в области естественных наук, математики и информатики для решения прикладных задач;
- формулировать цель, задачи, предмет, объект исследования, научную гипотезу, выводы по отдельным результатам научной работы;
- решать задачи по тематике научного исследования с помощью применения ЭВМ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

1. Планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание ре-

ферата по избранной теме.

2. Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования.
 3. Обработка и анализ полученной из эксперимента информации.
 4. Составление отчета о научно-исследовательской работе.
 5. Публичная защита выполненной работы.
 6. Написание доклада/статьи на конференцию/в научный журнал.
4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б2.Б4. «Производственная практика: преддипломная практика»

1. Цель и задачи практики

Цель практики: сбор научно-технической информации для выполнения квалификационной работы бакалавра.

Задачи практики:

- получение необходимых материалов для выполнения квалификационной работы бакалавра;
- аналитические исследования актуальности темы работы;
- исследования и анализ научно-технических работ по теме исследований;
- возможен патентный поиск устройств и способов по теме научных исследований;
- изучение методик определения экономической эффективности от внедрения новых научно-технических решений.
- изучение вопросов охраны труда и окружающей среды.

В результате прохождения производственной практики студент должен знать:

- научно-технические и литературные источники, патенты по теме исследований;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- правила эксплуатации оборудования.

Уметь:

- проводить расчеты по теме задания, оценивать результаты расчетов, сравнивать расчетные данные с данными принятых моделей с использованием современных информационных технологий, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;
- осуществлять научно обоснованный выбор материалов, технологического и научно-исследовательского оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления;
- составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффектив-

ности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения;

- выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, оборудования, систем, приводов, технологических процессов в машиностроении;

- организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы;

Знания и умения, полученные при прохождении практики, будут использоваться при выполнении выпускных квалификационных работ.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): технология автоматизированного производства; управление процессом резания; робототехника и мехатроника; Компьютерное моделирование и проектирование технических систем, экономическое обоснование инновационных решений

3. Содержание преддипломной практики:

- особенности предприятия, характера и состава выпускаемой продукции;
- актуальность темы проекта;
- исследования и анализ научно-технических работ и патентов по теме исследований;

- результаты изучения методик определения экономической эффективности от внедрения новых научно-технических решений.

4. Требования к результатам прохождения практики.

Производственная практика направлена на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8.

5. Место прохождения практики: промышленные предприятия, лаборатории кафедры.

4. Общая продолжительность производственной практики составляет 21 зачетная единица.

5. Форма аттестации: дифференцированный зачет

Б2.Б1. «Производственная практика: технологическая»

Целью практики является конкретизация у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений, навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, овладение студентами навыками профессионального мастерства и основами инжиниринговой деятельности, формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

Для эффективного достижения перечисленных целей студенты должны решить следующие задачи:

- ознакомление с предприятием (организацией) как объектом производственной практики;
- закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе

- теоретической подготовки в предшествующий период обучения по управлению инжиниринговой деятельностью реально функционирующего предприятия;
- приобретение умений и выработка навыков по разработке и реализации инноваций в деятельности предприятия;
 - изучение структуры и организации заготовительного производства, инструментального хозяйства, с оборудованием основных цехов и участков, с системой планово-предупредительного ремонта технологического и вспомогательного оборудования, применяемыми системами механизации и автоматизации, мерами по технике безопасности и охране труда, с инженерным обеспечением производства, с перспективами развития и передовыми технологиями, внедряемыми на базовом предприятии;
 - изучение отдельных этапов жизненного цикла инноваций (проектирование продукта и разработка технологии изготовления);
 - сбор и обобщение необходимых данных для подготовки студентом выпускной квалификационной работы на заключительном этапе обучения.

Для этого студент собирает материалы о:

- производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- структуре предприятия;
- внешней макро- и микросреде предприятия, включая данные о конкурентах, потребителях, рынках сбыта, функциональных подсистемах, целевых подсистемах: управления качеством и управления затратами, охраны окружающей среды и др.;
- современных наукоемких и информационных технологиях, применяемых на предприятии;
- об инновационном продукте, выпускаемом на предприятии, процессе его проектирования и разработки технологии изготовления.

Источником сбора, изучения, обобщения и анализа информации о предприятии должны стать нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность предприятия; нормативно-правовые документы по основным направлениям деятельности предприятия, в том числе законы и другие подзаконные акты; положения о подразделениях, руководящие документы, методики, стандарты, должностные инструкции, процедуры, схемы организационных структур управления, приказы и другие управленческие и оперативные документы, регламентирующие деятельность подразделения; отчеты о финансово-экономических результатах и их использовании, отчеты о прибылях и убытках, другая учетная и статистическая документация; годовые отчеты организации. Дополнительными источниками информации могут быть личные наблюдения, беседы, опросы и т.п.

В процессе учебной практики у студента формируются следующих компетенций: ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

При этом в результате прохождения практики студент должен приобрести следующие навыки:

а) знать:

- 1) методы и средства информационного поиска по заданной тематике

исследований;

2) области применения мехатронных устройств, направления развития мехатронных технологий;

3) ключевые отрасли промышленности и предприятия, производящие современную мехатронную продукцию;

б) уметь:

1) проводить информационный поиск по заданной тематике, структурировать полученную информацию и грамотно ее излагать;

2) классифицировать мехатронные объекты по сложности элементной базы и уровню интеграции механической, электрической и информационной частей;

3) выделять приоритеты в различных областях мехатроники согласно своим предпочтениям;

в) владеть навыками:

1) библиографического поиска по авторам и названию публикации, ключевым словам и объектам исследования;

2) идентификации элементной базы мехатронного устройства по способам управления, быстродействию и массогабаритным характеристикам;

3) вести детальный разговор об объектах проектирования и мехатронных технологиях с упором на будущий объект дипломного проектирования.

Программа практики предусматривает:

1. Изучение работы конструкторского и технологического отделов предприятия.

2. Разработка конструкторской документации на мехатронный модуль.

3. Разработка технологической карты производства мехатронного модуля.

4. Оценка рисков внедрения мехатронного модуля в производство.

Практика проводится на машиностроительных заводах и проектно-конструкторских институтах ДНР.

Б2.Б3. «Учебная практика: ознакомительная»

Учебная практика студентов является составной частью основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению «Мехатроника и робототехника». Учебная практика является завершающим этапом первого года обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. В процессе учебной практики у студента формируются следующих компетенций: ПК-1, ПК-2.

Место учебной практики в учебном плане: Цикл Б5, базовая часть, прохождение практики во 2-м семестре.

Цель практики состоит в формировании у студентов общего представления о будущей профессиональной деятельности, ознакомлении с общими требованиями, предъявляемыми к специалисту, в выработке некоторых практических навыков по избранной профессии.

Для эффективного достижения перечисленных целей студенты должны

решить следующие задачи: закрепление, углубление и расширение знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения; ознакомление со структурой выпускающей кафедры, основными этапами ее деятельности и материально-техническим оснащением; проведение информационного поиска по различным источникам и выбор профильного мехатронного объекта для дальнейшего углубленного изучения на период всего обучения; овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда; изучение различных сторон профессиональной деятельности.

Содержание учебной практики:

- анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации, Internet-источников по мехатронным объектам. Выбор мехатронного объекта для углубленного изучения;
- углубленное изучение объекта и предмета исследований. Формирование базы источников информации по объекту изучения;
- разработка структуры выступления. Подбор материала по различным источникам информации;
- подготовка отчета по практике и итоговой презентации;
- экскурсия на промышленное предприятие, знакомство со структурой организации производства;
- детальное изучение видов мехатронной продукции, выпускаемой промышленным предприятием;
- защита отчета по учебной практике и выступление с презентацией.

Руководитель учебной практики обязан:

- 1) прочитать вводную лекцию, в которой ознакомить студентов с целью, задачами и порядком прохождения учебной практики как составной части единой сквозной системы практического обучения в ВУЗе;
- 2) выдать студенту-практиканту индивидуальное задание;
- 3) ознакомить с правилами оформления отчетных документов;
- 4) организовать на базовом предприятии получение пропусков, прохождение принятых вводных инструктажей;
- 5) осуществлять контроль за обеспечением нормальных условий труда практиканта, проведением обязательных лекций и занятий;
- 6) контролировать выполнение студентами правил внутреннего распорядка и дисциплины посещений занятий;
- 7) принимать участие в комиссии по приему зачета по производственной практике;
- 8) снабдить студента необходимыми материалами в соответствии с программой практики;
- 9) контролировать ведение дневника практики и подготовку отчета.

Студенты-практиканты обязаны:

- 1) посещать занятия и все мероприятия учебной практики в соответствии с расписанием;
- 2) выполнять все задачи, поставленные руководителем практики;

- 3) соблюдать технику безопасности и правила внутреннего распорядка в учебной лаборатории и на предприятии;
- 4) вести дневник практики.

В результате прохождения практики студент должен:

Знать: современные тенденции развития мехатроники и робототехники, электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей производственной деятельности.

Уметь: собирать, обрабатывать анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации, внедрять результаты разработок в производство, выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной, мехатронной техники, готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии.

Владеть: современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации.

Практика проводится на базе лабораторий кафедры МСМО.

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.

Б3.1. 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: ПК – 1,3,4,6,7,8.

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.