

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



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K.H. Marenich', is written over a horizontal line.

К.Н. Маренич

«21» 12 2018 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

15.04.06 Мехатроника и робототехника

(код, наименование)

Магистерская программа:

Робототехника и гибкие производственные системы

(наименование)

Квалификация:

Магистр

Факультет:

Инженерной механики и машиностроения

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Мехатронные системы машиностроительного оборудования

(полное наименование)

Донецк – 2018 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (квалификация «Магистр») утвержденного приказом МОН Донецкой Народной Республики от 24.04.2018 № 308, и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом МОН Российской Федерации от 21.11.2014 № 1491. № 308.

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования» «14» декабря 2018 года, протокол № 5 и утверждена Учёным советом ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» «21» декабря 2018 г., протокол № 9.

Руководитель ООП:

Заведующий кафедрой « Мехатронные системы машиностроительного оборудования»



Гусев В.В.

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



Гусев В.В.

Декан факультета инженерной механики и машиностроения:



Селивра С.А.

Начальник отдела учебно-методической работы



Корошенко А.В.

Проректор по научно-педагогической работе:



Каракозов А.А.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	5
1.1. Определение ООП	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП	5
1.3. Общая характеристика ООП	6
1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника основной образовательной программы	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3. Компетенции выпускника основной образовательной программы	11
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию учебного процесса при реализации основной образовательной программы	14
4.1. Календарный учебный график	14
4.2. Базовый учебный план.	14
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	15
4.4. Аннотации программ практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся	15
5. Фактическое ресурсное обеспечение основной образовательной программы	17
5.1. Кадровое обеспечение.	17
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.	18
5.3. Материально-техническое обеспечение.	20
6. Характеристики среды образовательного учреждения высшего профессионального образования, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	22
6.1 Организация внеучебной деятельности	22
6.2. Организация воспитательной работы	23
6.3. Спортивно-массовая работа в Университете	24
6.4. Культурно-массовая работа в Университете	25
6.5. Социальная поддержка студентов	26
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися основной образовательной программы	27
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	27
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников	27
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	29
9. Информация об актуализации основной образовательной программы	32
Приложение А. Матрица формирования компетенций	34
Приложение Б. Календарный учебный график	38

Приложение В. Базовый учебный план подготовки магистра	39
Приложение Г. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	42
Приложение Д. Аннотации программ научно-исследовательской работы и практик	78
Приложение Е. Информация об актуализации основной образовательной программы	89

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

Основная образовательная программа (далее – ООП) высшего профессионального образования (далее – ВПО) реализуемая в ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТЕ» (далее – ГОУВПО «ДОННТУ», Университет) по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований соответствующей сферы профессиональной деятельности выпускников, на основе требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» (квалификация «Магистр») и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» (уровень магистратуры).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации учебного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности.

ООП включает в себя:

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

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета от 19.06.2015 № I-233П-НС);
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденный приказом МОН Донецкой Народной Республики от 30 октября 2015 года, №750;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототех-

ника» (уровень магистратуры), утвержденный приказом МОН Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1491.

- нормативные правовые документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;

- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (в действующей редакции);

- Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (в действующей редакции);

- Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (в действующей редакции).

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель ООП.

ООП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОСВПО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» и ФГОСВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» (уровень магистратуры).

При этом формирование компетенций осуществляется с учетом научно-технического потенциала Университета, особенностей научных школ ГОУВПО «ДОННТУ» и многолетнего опыта выпускающей кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования» по подготовке специалистов в области разработчиков мехатронного оборудования машиностроительных производств .

1.3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» программа «Робототехника и гибкие производственные системы», для очной формы обучения составляет 2 года (в соответствии с решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ»).

1.3.3. Трудоемкость ООП.

Трудоемкость освоения студентом ООП составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) за весь период обучения в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» и включает все виды

аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной и производственной практик и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

1.1. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП

Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста) и желающие освоить магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются в ДОННТУ с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения магистерских программ по данному направлению подготовки.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 15.04.02 «Мехатроника и робототехника», программа «Робототехника и гибкие производственные системы», включает разработку новых методов управления, обработки информации и поиск новых конструктивных решений мехатронных и робототехнических систем широкого назначения, их подсистем и отдельных модулей, проведение исследований в области мехатроники, робототехники, теории управления и методов искусственного интеллекта.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, по направлению подготовки 15.04.02 «Мехатроника и робототехника», программа «Робототехника и гибкие производственные системы»:

- 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 и проектирования;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Обучающиеся по направлению подготовки 15.04.02 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы», готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем, изучение новых методов теории автоматического управления, искусственного интеллекта и других научных направлений, составляющих теоретическую базу мехатроники и робототехники, составление и публикация обзоров и рефератов;

- проведение теоретических и экспериментальных исследований в области разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем, поиск новых способов управления и обработки информации с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов мультиагентного управления, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;

- проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, полученных результатов исследований и разработок;

- разработка экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем с целью проверки и обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ;

- организация и проведение экспериментов на действующих мехатронных и робототехнических системах, их подсистемах и отдельных модулях с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

- подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок в практику;

проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка технико-экономического обоснования проектов новых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;

- расчет и проведение исследований мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем с использованием методов математического моделирования, проведение макетирования и испытаний действующих систем, обработка экспериментальных данных с применением современных информационных технологий;

- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования мехатронных и робототехнических систем, разработка технического задания и непосредственное участие в конструировании механических и мехатронных модулей, проектировании устройств и систем управления и обработки информации;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

- организация работы малых групп исполнителей, участвующих в исследовательских, проектно-конструкторских работах и в проведении экспериментальных исследований;

- контроль за выполнением мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений в процессе исследования и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем;

монтажно-наладочная деятельность:

- участие в проверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке мехатронных и робототехнических систем различного назначения, включая как технические средства, так и программные управляющие комплексы;

- участие в сопряжении программно-аппаратных комплексов с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов таких систем;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем, в настройке управляющих аппаратно-программных комплексов;

- профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем;

- составление инструкций по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств, разработка программ регламентных испытаний;

- составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической документации на ремонт оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

- способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности (ОК-3);

- готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей (ОК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

- владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств (ОПК-2);

- владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

- готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей (ПК-1);

- способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК-2);

- способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3);

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

- способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5);

- готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-6);

- способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-7);

проектно-конструкторская деятельность:

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

- способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых

устройств и подсистем (ПК-9);

- способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-10);

- готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-12);

- готовностью разрабатывать техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) по утвержденным формам (ПК-13);

- готовностью применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-14);

монтажно-наладочная деятельность:

- способностью проводить наладку, регулировку, и настройку мехатронных и робототехнических систем различного назначения (ПК-15);

- готовностью выполнять отладку программно-аппаратных комплексов и их сопряжение с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем (ПК-16);

- готовностью к участию в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем (ПК-17);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- готовностью к участию в разработке программ регламентных испытаний, поверке и оценке состояния мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем (ПК-18);

- способностью провести профилактический контроль технического состояния и функциональную диагностику мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем (ПК-19);

- способностью составить инструкции по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств (ПК-20);

- готовностью к составлению заявок на оборудование и комплектующие, к участию в подготовке технической документации на ремонт оборудования (ПК-21).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП приведена в приложении А.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ГОС ВПО содержание и организация учебного процесса при реализации ООП регламентируется:

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

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций, практик, итоговой государственной аттестации и каникул.

Календарный учебный график и сведенный бюджет времени на подготовку обучающихся по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы» », приведены в Приложении Б.

4.2. Базовый учебный план

Базовый учебный план составлен с учётом структуры программы магистратуры, соответствующей требованиям ФГОС ВО по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

Структура программы магистратуры		Объём программы магистратуры в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	60,0
	Базовая часть, в том числе дисциплины (модули) специализации	23,5
	Вариативная часть	36,5
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51,0
	Базовая часть	51,0
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9,0
	Базовая часть	9,0
Объём программы магистратуры		120,0

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы.

В базовом учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП, а также перечень дисциплин, практик, видов государственной итоговой аттестации, обеспечивающих формирование компетенций выпускника, с указанием их объема в зачетных единицах и часах и распределения по периодам обучения. Для каждой дисциплины и практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации (экзамен, зачет или дифференцированный зачет).

Структура учебного плана включает обязательную базовую часть и вариативную часть, обеспечивающую реализацию магистерской программы «Робототехника и гибкие производственные системы» в рамках направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

ООП предусматривает изучение следующих циклов дисциплин:

- общенаучный цикл;
- профессиональный цикл.

Базовым учебным планом обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Базовый учебный план подготовки магистра по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы» приведен в Приложении В.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы», приведены в Приложении Г.

4.4. Аннотации программ практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся

Блок программы подготовки «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

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.

Научно-исследовательская работа обучающихся предполагает:

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации необходимой информации по избранной теме (заданию);

- участие студентов в НИР, проводимой кафедрой в рамках хозяйственных договоров и грантов;
- участие в составлении разделов научных отчетов по теме НИР;
- выступление с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общевузовских и международных конференциях.

Аннотации практик, в том числе НИР, по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы», приведены в Приложении Д.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Кадровое обеспечение

Реализация основной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляется штатными научно-педагогическими работниками (НПР), имеющими ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет.

Кадровый состав кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования», обеспечивающей подготовку магистров по направлению 15.04.02 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы»:

- заведующий кафедрой, руководитель ООП по направлению Гусев В.В., д.т.н., профессор,

- общее количество преподавателей, работающих на выпускающей кафедре – 6 чел. Число штатных преподавателей – 5 чел., в том числе с учеными степенями и (или) учеными званиями – 5 чел., 100%. Число совместителей - 1 чел. Процент штатных преподавателей – 83,3%.

Процент докторов наук и профессоров среди преподавателей выпускающей кафедры, в том числе работающих на штатной основе – 1 чел., 20%.

В реализации ООП по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы» участвуют преподаватели кафедр ГОУ ВПО «ДОННТУ» - 18 чел., из них докторов наук, профессоров – 4 чел. (22%), кандидатов наук, доцентов – 14 чел. (72%).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70 %.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников, осуществляющих подготовку по ООП.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих

программу магистратуры, составляет более: 75% от общего количества научно-педагогических работников образовательной организации, осуществляющих подготовку по ООП.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 10% от общего количества научно-педагогических работников образовательной организации.

Все преподаватели проходят курсы повышения квалификации или стажировку не реже одного раза за 5 лет.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ГОУВПО «ДОННТУ» созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы».

Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПП включают:

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

- кафедральные информационные и дидактические материалы;
- информационные базы данных и обучающие программы;
- материалы для компьютерного тестирования студентов.

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПП обеспечивает Научно-техническая библиотека ГОУВПО «ДОННТУ» – одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса, основанная в 1921 г. С 1963 г. библиотека возглавляет Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987 г. – 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 «Гёте-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, содержащий свыше 12500 электронных документов. В библиотеке есть литература на иностранных языках, коллекция художественной литературы, ценных

изданий: миниатюрные издания, фолианты по искусству, издания начала XIX века.

Библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010 г. – перешла на современное сетевое программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система». Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрихкодирование 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) сегодня насчитывает свыше 200 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога. Электронная информационно-образовательная среда ГОУВПО «ДОНН-ТУ» обеспечивает возможность доступа к ней обучающегося из любой точки (как на территории Университета, так и извне), в которой имеется доступ к сети «Интернет». Кроме того, с её помощью обеспечивается:

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

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

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусматривает применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

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

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

В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду Университета на электронных носителях и к информационным ресурсам сети «Интернет». 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 смартфоны.

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

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; HINARY – доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest – полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary – электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов; РГБ – электронная библиотека российских диссертаций и др.

В пределах проекта Elibukr ежегодно предоставляются тестовые доступы к научным коллекциям (World eBook Library, Annual Reviews Science Collection, Passport GMI, Global Market Information Database, BEGELL Digital Library, Trans Tech Publications и др., а также возможность электронной доставки необходимых научных статей.

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 (Wi-Fi) к сети «Интернет».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ГОУВПО «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 учебных изданий, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Часть образовательных ресурсов ООП размещена на сайте ДонНТУ.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.).

5.3. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс подготовки горных инженеров (специалистов) по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы», осуществляется на учебно-лабораторной базе ГОУВПО «ДОННТУ».

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 магистров 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 15.04.06 - «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. СПУиМ, ЭТФ);

- метрологии, стандартизации и сертификации (каф. ОПМ, ФИММ);

- робототехнических систем (каф. МСМО ФИММ);

- компьютерный класс моделирования мехатронных систем (каф.МСМО ФИММ);

- компьютерный класс программирования станков с ЧПУ, оснащенный программным обеспечением фирмы DELCAM (каф. МСМО ФИММ);

- производственной лабораторией, действующей в соответствии с существующими санитарными и противопожарными правилами и нормами.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, 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 Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»;
- Правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДОННТУ»;
- Положением о профкоме студентов и аспирантов ГОУВПО «ДОННТУ»;
- иными локальными нормативными правовыми актами, 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 Учёного совета университета, Ректората, советов факультетов, рабочих совещаниях при участии студенческого актива, профкома студентов и аспирантов.

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

6.1.4. Ежемесячно проректор по научно-педагогической работе проводит заседание воспитательного совета университета с участием в заместителей декана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих в

организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Ежеженедельно под руководством ректора проводятся совещания деканов факультетов и руководителей отделов и служб университета, на которые для обсуждения выносятся вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Внеучебной деятельностью со студентами в ГОУВПО «ДОННТУ» занимаются следующие общественные организации: совет ветеранов войны и труда, профсоюзная организация сотрудников, профсоюзная организация студентов и аспирантов, студенческий культурный центр; студенческие советы общежитий и студгородка.

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 «Физическое воспитание и спорт» и др.

6.2. Организация воспитательной работы

6.2.1. В университете реализуется Концепция развития непрерывного воспитания студентов ГОУВПО «ДОННТУ», которая находит отражение в планах воспитательной работы университета, институтов, факультетов, кафедр, общежитий и других структурных подразделений. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование общекультурных компетенций и личных качеств обучающихся, необходимых для успешной реализации личности и становления профессионала: ответственность, умение принимать взвешенные 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 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 Учёным советом университета. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется заведующими выпускающими кафедрами и деканатами факультетов. Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях воспитательного совета университета.

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

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при тесном взаимодействии администрации университета и студенческого актива университета.

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

6.2.6. 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.

6.2.7. В университете действует Психологическая служба. Среди направлений деятельности психологической службы:

- формирование у обучающихся потребности в психологических знаниях, желания и умения использовать их в интересах собственного развития;
- создание условий для полноценного личностного развития и самоопределения на каждом возрастном этапе;
- своевременное предупреждение отклонений в психофизическом развитии и формировании личности, межличностных взаимоотношений;
- проведение психолого-педагогических мероприятий с целью устранения нарушений в психосоматическом и интеллектуальном развитии и поведении, склонности к зависимостям и правонарушениям, формирование социально значимой жизненной перспективы;
- предоставление психолого-медико-педагогической помощи обучающимся, которые находятся в кризисной ситуации (пострадавшим от социогуманитарных, техногенных, природных катастроф, перенесших тяжелые болезни, стрессы, переселение, военные конфликты, подвергшимся насилию и т. п.).

6.2.8. Система управления воспитательной работой в студенческом городке включает студенческие советы общежитий. Разработано Положение о студенческом общежитии ГОУВПО «ДОННТУ».

6.2.9. В ДОННТУ организована Медиашкола – образовательный проект для студентов, которые хотят получить знания и практические навыки в журналистском деле, сфере телекоммуникаций и медиа-пространства. Уникальная авторская программа включает в себя базовые теоретические занятия и практику. В Медиашколе студенты приобретают умения, необходимые для работы в медийном пространстве, учатся эффективно работать с информацией, узнают о том, как создавать качественные и современные видеоролики, совершенствуют коммуникативные навыки.

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

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 университете проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. Физкультурой и спортом студенты могут заниматься в бассейне, легкоатлетическом манеже, спортивных залах, на спортивных площадках. Студенты университета занимаются в 26-ти секциях спортивного мастерства.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками проводится кафедрой «Физическое воспитание и спорт» совместно с профкомом студентов и аспирантов, профкомом сотрудников университета при активной поддержке Министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики 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, Республиканских и международных 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. Регулярно проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

Между университетом и «Клиникой, дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студентов.

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. Некоторые команды участвуют в Донецкой и международных лигах КВН.

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллективы. Широко известен ансамбль бального танца. Ансамбль современного танца неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного

искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в вокальном коллективе.

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; фестиваль «Дебют первокурсника»; концерты к Дню студента, Нового года, Международному женскому дню, Дню защитника отечества, Дню Победы и др.

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 ГОУВПО «ДОННТУ».

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников университета на рынке труда и повышение их адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общеуниверситетские ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

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

6.5.6. По результатам экзаменационных сессий студентам могут выплачиваться все возможные виды стипендий, на которые такие студенты имеют право в соответствии с действующим законодательством.

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

В соответствии с ГОС ВПО и ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

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

В ГОУВПО «ДОННТУ» внедрена система оценки знаний студентов, которая предполагает обязательную организацию текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине учебного плана. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине разрабатываются обеспечивающей кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения. Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формы, порядок и периодичность их проведения регламентируются соответствующими Положениями ГОУВПО «ДОННТУ».

Студенты при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

Для аттестации обучающихся кафедрами создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают в себя в том числе:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тесты и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п.;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

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

В ООП подготовки магистра государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки в рамках ООП разрабатывает выпускающая кафедра. Программа определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Темы выпускных квалификационных работ определяется в соответствии с материалами, представляемыми студентами после прохождения пред-

дипломной практики. Структура выпускной квалификационной работы, требования к ее содержанию и объему определяется Университетом в соответствии с требованиями ГОС ВПО и разработанными выпускающей кафедрой методическими рекомендациями.

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

К другим нормативно-методическим документам и материалам (в действующей редакции), обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении обучающихся по профилям, специализациям и магистерским программам;

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- Порядок проведения и организации практик;

- Положение о магистратуре;

- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;

- Положение о порядке разработки и содержании фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации;

- Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей);

- Порядок организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении;

- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров, магистров, специалистов по очной, заочной и очно-заочной формам обучения;

- Порядок проведения аттестации педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу.

ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной деятельности с учетом мнений работодателей, выпускников университета и других субъектов учебного процесса, опыта ведущих 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 университета;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ГОСВПО, международных

стандартов инженерного образования и опыта ведущих 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 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 междууниверситетских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и междууниверситетских 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).

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.

В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в университете функционируют все формы повышения квалификации научно-педагогических работников. В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников», основными формами повышения квалификации преподавателей 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 ГОУВПО «ДОННТУ»;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В Университете действует Институт последипломного образования, основным принципом деятельности которого является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Повышение квалификации преподавателей, включает в себя следующие направления: «Педагогика высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Работа в электронной информационно-образовательной среде организаций высшего профессионального образования» и др.

В рамках деятельности рейтинговой комиссии ГОУВПО «ДОННТУ» проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов 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 ГОУВПО «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 университета. 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».

В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы 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 недостатки.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обновление следует проводить с целью актуализации ООП и усовершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ООП устанавливается Ученым советом ГОУВПО «ДОННТУ». Предложения по изменениям составляющих ООП документов подаются в письменном виде руководителю соответствующей ООП. Руководитель ООП, после рассмотрения и обсуждения этих изменений со всеми заинтересованными сторонами, выносит на согласованную редакцию на заседание выпускающей кафедры, решение которой оформляется протоколом, где указываются разделы ООП, подлежащие изменению, основания для вносимых изменений и их краткая характеристика (Приложение Е).

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

Руководитель рабочей группы,
заведующий кафедрой
«Мехатронные системы
машиностроительного оборудования»,
д.т.н., профессор

В.В. Гусев

Члены рабочей группы:

доцент кафедры
«Мехатронные системы
машиностроительного оборудования»,
к.т.н., доцент

И.В. Киселева

доцент кафедры
«Мехатронные системы
машиностроительного оборудования»,
к.т.н., доцент

А.Д. Молчанов

доцент кафедры
«Мехатронные системы
машиностроительного оборудования»,
к.т.н., доцент

В.В. Полтавец

От работодателей:

Директор государственного предприятия
«Проектно-конструкторский и
технологический институт»

В.П. Кыткин

Главный технологи Общества
с ограниченной ответственностью
«Интеркод»

Д.А. Моисеев

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Матрица формирования компетенций магистра по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» магистерская программа «Робототехника и гибкие производственные системы»

1	Наименование блоков, учебных циклов, дисциплин, практик	Коды компетенций															
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Б.1.Б	Базовая часть																
	<i>Общенаучный цикл</i>																
Б.1.Б.1	История и философия науки	*		*		*			*							*	
Б.1.Б.2	Методология и методы научных исследований	*	*				*		*					*		*	*
Б.1.Б.3	Надежность и диагностика машиностроительного оборудования	*	*														
	<i>Профессиональный цикл</i>																
Б.1.Б.4	Адаптивные системы управления станочными комплексами		*												*	*	*
Б.1.Б.5	Интернет-технологии	*	*			*		*	*						*	*	*
Б.1.Б.6	Охрана труда в отрасли										*						
Б.1.Б.7	Системы искусственного интеллекта		*				*	*						*			
Б.1.Б.8	Экономическое обоснование инновационных решений			*	*					*							
Б.1.В	Вариативная часть (выбор вуза)																
	<i>Общенаучный цикл</i>																
Б.1.В.1	Иностранный язык профессиональной направленности	*	*	*		*			*								*
	<i>Профессиональный цикл</i>																
Б.1.В.2	Гражданская оборона	*									*						
Б.1.В.3	Динамика робототехнических систем			*			*							*			
Б.1.В.4	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем			*			*	*						*			
Б.1.В.5	Практикум по программному управлению						*	*							*		
Б.1.В.6	Проектирование мехатронных систем	*					*	*							*	*	
Б.1.В.7	Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов	*					*			*							

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Таблица 1

Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																						
	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август										
УРС	№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	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	УП	УП	ПП	ПП	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	К	К	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	ДП	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; К – каникулы;

УП – учебная практика; ПП – производственная практика; ДП – преддипломная практика;

Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Таблица 2

Сведенный бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Сессия		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	17	17	3	3	0	4	0	0	0	0	2	6	52
2	17	0	3	0	0	14	0	0	0	8	2	8	52
Итого	34	17	6	3	0	18	0	0	0	8	4	14	104

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Базовый учебный план
подготовки магистра по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»
по магистерской программе «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	кп / кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б.1	Дисциплины										
Б.1.Б.	Базовая часть	23,5									
	<i>Общенаучный цикл</i>	9,0									
Б.1.Б.1	История и философия науки	3,0		3,0				з			Философии
Б.1.Б.2	Методология и методы научных исследований	3,0	3,0							э	ЭМС
Б.1.Б.3	Надежность и диагностика машиностроительного оборудования	3,0			3,0			з			МОЗЧМ
	<i>Профессиональный цикл</i>	14,5									
Б.1.Б.4	Адаптивные системы управления станочными комплексами	4,0		4,0						э	МСМО
Б.1.Б.5	Интернет-технологии	4,0			4,0					э	Компьютерной инженерии
Б.1.Б.6	Охрана труда в отрасли	1,5	1,5							э	Охраны труда и аэрологии
Б.1.Б.7	Системы искусственного интеллекта	3,0		3,0						э	СПУиМ
Б.1.Б.8	Экономическое обоснование инновационных решений	2,0		2,0				з			ЭПР
Б.1.В	Вариативная часть (выбор вуза)	36,5									
	<i>Общенаучный цикл</i>	4,0									
Б.1.В.1	Иностранный язык профессиональной направленности	4,0	2,0	2,0				з, з			ТИЯ

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	кп / кр	зач.	диф. зач.	экз.	
	Профессиональный цикл	21,5									
Б.1.В.2	Гражданская оборона	1,5	1,5					дз		ПОД	
Б.1.В.3	Динамика робототехнических систем	3,5			3,5				э	МСМО	
Б.1.В.4	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем	3,5			3,5				э	МСМО	
Б.1.В.5	Практикум по программному управлению	2,0	2,0					з		СПУиМ	
Б.1.В.6	Проектирование мехатронных систем	5,0			5,0		к.п.		э	МСМО	
Б.1.В.7	Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов	3,5	3,5				кр		э	МСМО	
Б.1.В.8	Элементы дискретной станочной автоматизации	2,5	2,5						э	МСМО	
Б.1.ВС	Вариативная часть (выбор студента)	11,0									
	<i>Общенаучный цикл</i>	2,0									
Б.1.В.9	Интеллектуальная собственность	2,0			2,0			з		Философии	
Б.1.В.9	Психология межличностных отношений (*)	2,0			2,0			з		СиП	
Б.1.В.9	Социология труда (*)	2,0			2,0			з		СиП	
	Профессиональный цикл	9,0									
Б1.В10	Мехатронные сенсоры и актуаторы	3,0	3,0						э	МСМО	
Б1.В10	Наноматериалы и технологии (*)	3,0	3,0						э	МСМО	
Б1.В11	Моделирование и имитация мехатронных систем	2,5	2,5					з		МСМО	
Б1.В11	Новые тенденции развития технологии машиностроения (*)	2,5	2,5					з		ТМ	
Б1.В12	Расчет электромеханических систем промышленных роботов	3,5		3,5			к.п.		э	МСМО	
Б1.В12	Анализ и расчет электромеханических систем (*)	3,5		3,5			к.п.		э	МСМО	

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	кп / кр	зач.	диф. зач.	экз.	
Б.2	Практики, в том числе НИР	51,0									
Б.2.1	Научно-исследовательская работа студента	24,0	8,5	6,5	9,0			з,з,з			МСМО
Б.2.2	Преддипломная практика	10,5				10,5			дз		МСМО
Б.2.3	Производственная практика	13,5		3,0		10,5			дз		МСМО
Б.2.4	Учебная практика	3,0		3,0					дз		МСМО
Б.3	Государственная итоговая аттестация	9,0									
Б.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9,0				9,0					МСМО
	Общая трудоёмкость ООП	120,0									

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

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**Аннотация дисциплины
Б1.Б1 «История и философия науки»
базовой части общенаучного цикла****1. Цель и задачи дисциплины**

Цели дисциплины – формирование системы представлений о логике развития научного познания; о причинах возникновения и основных закономерностях развития научного знания; о роли науки в современной культуре; знакомство с основными направлениями, школами и этапами развития истории и философии науки.

Задачи дисциплины – формирование целостного представления о проблемах современной науки, о структуре и динамике научного знания и его социокультурной обусловленности общественной практикой; развитие навыков анализа философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции учёного.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: определение науки и научной рациональности, отличие науки как исторического типа мировоззрения от мифа и религии; отличия науки от других форм духовной культуры; место и роль науки в системе культуры; специфику науки как вида духовного производства; возникновение науки и основные этапы её исторической эволюции; общие закономерности развития научно-теоретического знания; методы построения теории и осуществления комплексных исследований, в том числе – междисциплинарных, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; основные концепции современной философии науки; этические нормы профессиональной деятельности учёного;

уметь: использовать философские и общенаучные методы исследования и построения теории; определять приоритетные направления и перспективы развития научного знания; использовать полученные знания для практической деятельности в системе развивающихся общественных отношений; вести конструктивный диалог с коллегами и оппонентами в целях достижения социально значимых результатов; работать с научной и методической литературой; готовить практические рекомендации, основанные на знании закономерностей развития научно-теоретического мышления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-6, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Философия науки, её предмет и основные проблемы. Наука в системе культуры современной цивилизации. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные

революции. Социальные функции науки. Проблема генезиса науки: наука и преднаука. Философия как универсальная наука античности. Наука и культура Средневековья. Проблема соотношения теологии, философии и науки.

Философия и наука Нового времени. Становление опытно-экспериментальной науки. Проблема научного метода в философии Нового времени. Основные концепции современной философии науки. Позитивизм и неопозитивизм: критический анализ. Постнеклассические модели роста научного знания. Особенности современного этапа развития науки.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработано кафедрой «Философия».

Аннотация дисциплины
Б1.Б2 «Методология и методы научных исследований»
базовой части общенаучного цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – передать студентам объем знаний и сведений, достаточный для выполнения научно-исследовательской работы, в частности, для организации и проведения экспериментальных исследований с минимально возможными затратами при обеспечении достоверности получаемых результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать принципы формирования научной работы; особенности проведения теоретических и экспериментальных исследований;

уметь разрабатывать теоретические и эмпирические математические модели исследуемых процессов, явлений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Сущность и содержание НИР.

Назначение и особенности проведения экспериментальных исследований:

моделирование и подобие; математическое планирование эксперимента; статистическая обработка результатов экспериментальных исследований.

Эмпирические математические модели исследуемых процессов, явлений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Электромеханические системы».

Аннотация дисциплины
Б1.Б3 «Надежность и диагностика машиностроительного оборудо-
вания»
базовой части общенаучного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основ теории надёжности оборудования, разработка и осуществление мероприятий по повышению надёжности на основе данных диагностирования о фактическом состоянии, определение на основе полученной информации рациональных сроков, объёмов, видов ремонтных воздействий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

– знать основные понятия и термины теории надёжности, показатели надёжности изделий и способы повышения надёжности оборудования, общие положения технического диагностирования, последовательность решения диагностических задач, диагностические параметры, методы и средства технического диагностирования механизмов;

– уметь рассчитывать показатели надёжности машин и элементов оборудования; разрабатывать и обосновывать мероприятия по повышению надёжности машин, определять техническое состояние механического оборудования по параметрам вибрации, температуры и шума механизмов; определять виды и характер износа деталей; определять причины повышенного нагрева и вибрации, выбирать методы и средства технического диагностирования, определять границы использования методов и средств.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные термины и положения теории надёжности. Показатели надёжности объектов и методы их оценки.

Обработка статистической информации о надёжности. Расчет показателей надёжности технических систем.

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. Анализ надёжности оборудования с использованием метода деревьев неисправностей.

Методы, средства и приборы технического диагностирования. Принципы диагностирования машин. Анализ неисправностей механизма. Диагностические параметры механических систем.

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. Виды и методы неуравновешенности роторов.

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

Тепловые методы диагностирования. Приборы для измерения температуры.

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

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Механическое оборудование заводов чёрной металлургии им. В.Я. Седуша».

Аннотация дисциплины
Б1.Б4 «Адаптивные системы управления станочными комплексами»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Адаптивные системы управления станочными комплексами» является формирование у студентов теоретических знаний о основах создания адаптивных систем управления в автоматизированном производстве, которые позволяют повысить точность и качество машиностроительной продукции.

Основная задача дисциплины научить студентов функционированию современным систем обработки материалов, технологическим основам повышения точности и качества изделий, за счет применения адаптивных систем управления технологическим оборудованием.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

– технологические основы создания адаптивных систем управления технологическим оборудованием;

– особенности проектирования элементов адаптивных систем управления машиностроительной продукцией;

– основы моделирования и анализа работы элементов адаптивных систем управления машиностроительной продукцией.

уметь:

– предложить адаптивную систему управления машиностроительной продукцией для конкретных условий производства;

– выполнить анализа работы адаптивной системы управления по обеспечению точности и качества изделия при его обработке;

– разработать техническое задание на проектирование адаптивной системы управления;

– разработать функциональную и структурную схему адаптивной системы управления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Введение. Классификация систем адаптивного управления. Методы управления процессом резания.

Управление ходом ТП обработки деталей с целью повышения точности и производительности.

Оптимизация ТП обработки деталей.

Средства измерения показателей хода ТП обработки деталей.

Выбор источника информации и места встройки измерительного устройства.

Методы расчета систем адаптивного управления.

Построение математической модели объекта и САУ.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

**Аннотация дисциплины
Б1.Б5 «Интернет-технологии»
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний и умений студента в области современных средств Интернет – нового перспективного направления инженерных наук, который характеризуется высоким уровнем практического использования и эффективности.

Задачи дисциплины - использование информационных ресурсов Интернет для углубленного многоязычного поиска научной и технической информации по теме выпускной работы; разработка (в основном на основе проведенного поиска и систематизации информации по теме выпускной работы) и размещения на портале магистров ДОННТУ комплексного персонального сайта, ориентированного на тематику выпускной работы, содержание которого состоит из различных тематических разделов; освоение в процессе работы над сайтом основ эффективного использования языка гипертекстовой разметки HTML и различных средств и способов обработки и отображения графической информации; приобретение навыков в области проведения и документирования исследовательской работы на базе Интернет-технологий, а также – в области составления тематических электронных библиотек и списков ссылок; приобретение знаний и навыков по продвижению в Интернет собственных ресурсов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать определения и характеристики понятий Internet, WWW, HTML; основные виды поисковых систем, основные правила формирования запросов связанных с управлением качеством, стандартизацией, метрологией и сертификацией, поиск профессиональной информации в сети Интернет; перечень основных тегов HTML; основные форматы графических изображений в Internet; особенности использования социальных сетей; особенности профессионального использования блогов и видеоинформации в Internet; средства профессионального оперативного общения; этапы создания персональных сайтов;

уметь профессионально использовать информационные ресурсы Интернет для написания реферата по теме магистерской работы, формирования электронной библиотеки, списка ссылок и отчета о поиске; разрабатывать структуры, указывать порядок заполнения контекста, обрабатывать графическую информацию; выполнять оптимизации для работы с браузерами.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные задачи курса.

История развития Internet. Структура и технология web-пространства. Браузеры.

История web-поиска и его механизм. Особенности работы поисковых систем. Обзор популярных поисковых систем.

Клиент-серверные технологии. HTML, принципы теговой модели, эволюция языка HTML. Структура HTML-документа.

Основные теги HTML.

Каскадные таблицы стилей.

Графическая информация в Internet. Растровая и векторная графики. Цветовые модели представления изображений. Основные растровые форматы и их особенности.

Формат JPEG, его характеристики и принципы сжатия. Основные векторные форматы и их особенности.

История анимации. Разработка собственных анимированных изображений в Internet.

Средства оперативного общения в Internet. Феномен социальных сетей и блогов.

Тенденции и перспективы развития Internet.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Компьютерная инженерия».

Аннотация дисциплины
Б1.Б6 «Охрана труда в отрасли»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у выпускников магистров:

- умений и компетенций по улучшению состояния охраны труда исходя из направлений подготовки и специальности;
- знаний систем управления охраной труда в организации и отрасли в целом;
- знаний способов и методов обеспечения безопасности труда согласно международным нормам, действующим законодательным и другим нормативно-правовым актам;
- знаний в области 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 у студентов системного мышления и мировоззрения в области возникновения травмоопасных ситуации на производстве;
- умение на практике использовать методы анализа причин возникновения травматизма и профессиональных заболеваний, способы их своевременного устранения или минимизации;
- использование нормативно-правовых актов по охране труда в производственной деятельности;
- готовность использовать современные методы исследований и анализа рисков, угроз и опасностей на рабочих местах и производственных объектах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- нормативно-правовое законодательство ДНР в части обеспечения охраны и безопасности труда;
- травмоопасные рабочие места и профессии своей отрасли.
- перечень профзаболеваний в своей отрасли.
- распределение производственного травматизма в отрасли по конкретным причинам.
- методы анализа производственного травматизма.
- систему организации мер пожарной безопасности в своей отрасли.

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;

- реализовать требования охраны труда в организации, предприятии, подразделении отрасли, создать предпосылки и гарантии сохранения здоровья и трудоспособности человека в производственных и экстремальных условиях.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у магистров следующих компетенций: ОПК-6, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Международные нормы по охране труда.

Основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда в конкретной отрасли.

Анализ травматизма и профзаболеваемости в конкретной отрасли на основании результатов исследования.

Актуальные проблемы охраны труда в отрасли профессиональной деятельности.

Основные мероприятия пожарной профилактики на отраслевых объектах.

Актуальные проблемы охраны труда в научных исследованиях.

Социальное страхование от несчастных случаев и профзаболеваний на производстве.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 1.5 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Охрана труда и аэрология»

Аннотация дисциплины
Б1.Б7 «Системы искусственного интеллекта»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины:

Дисциплина «Искусственный интеллект» предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению «Мехатроника и робототехника» (профиль «Роботы и гибкие производственные системы»).

Целью преподавания дисциплины «Искусственный интеллект» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов и программных средств проектирования и использования прикладных интеллектуальных и экспертных систем (ИЭС). Изучаются методологии проектирования ИЭС, организации ИЭС, этапов проектирования ИЭС, оболочек экспертных систем с применением программного комплекса Matlab.

Задачами дисциплины «Искусственный интеллект» является:

Изучение методов формирования управлений в интеллектуальных системах, а также методов разработки алгоритмов решения задач при помощи ИЭС.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-15.

Ожидаемые результаты

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать методологию, технологию и инструментальные средства разработки ИЭС;
- уметь формировать технические задания на разработку ИЭС, использовать модели представления знаний, формировать экспертные знания предметных областей;
- владеть современными технологиями разработки программных средств, приемами формирования знаний и наполнения оболочек экспертных систем на примере использования программного комплекса Matlab.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3.0 з.е.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Системы программного управления и мехатроника».

Аннотация дисциплины
Б1.Б8 «Экономическое обоснование инновационных решений»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков экономического обоснования принятия управленческих решений на обычных предприятиях и предприятиях, внедряющих новые технологии и прочие инновации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные принципы управления инвестиционными и инновационными процессами на промышленном предприятии; современные методы оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов;

уметь формировать цели инвестиционной и инновационной деятельности предприятия; осуществлять планирование инвестиционных и инновационных проектов на предприятии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОК-4, ОПК-5, ПК-8, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теоретические основы осуществления инвестиционной и инновационной деятельности (Экономическая сущность и источники инвестирования и инноваций).

Динамический подход к оценке эффективности инвестиций и инноваций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Экономика предприятия».

Аннотация дисциплины

Б1.В1 «Иностранный язык профессиональной направленности» вариативной части общенаучного цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель 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.

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;

исторические и географические особенности немецкоязычных стран.

уметь:

понимать аутентичные тексты общенаучного характера;

анализировать и находить актуальную текстовую и графическую информацию;

использовать различные языковые формы и высказывания;

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: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Лексико-грамматические конструкции на основе разговорных тем:

Рабочие будни: деловая переписка, встреча иностранных партнеров, заграничные командировки, организация поездки, участие в переговорах

Деловая этика.

Телефонные разговоры, рабочая переписка, профессиональное общение на предприятии.

Планирование рабочего времени и организация встреч.

Права и обязанности работодателя и сотрудника.

Правила оформления пакета документов при трудоустройстве.

Подготовка презентации на профессиональную тематику.

Импорт и экспорт товаров. Сроки и условия доставки. Гарантия качества.

Образование и выбор профессии. Особенности написания автобиографии. Подготовка резюме.

Техника. Чтение инструкций по пользованию приборами. Англицизмы.

Техника и политика. СМИ в Германии

Презентация фирмы и ее деятельности. Презентация продукции

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет – 1, 2 семестры.

Разработана кафедрой «Технический иностранный язык».

Аннотация дисциплины
Б1.В2 «Гражданская оборона»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору
вуза

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: ОК-1, ОПК-6, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Чрезвычайные ситуации.

Пожар и взрыв.

Радиационные аварии, их виды, основные опасности и источники радиационной опасности.

Аварии на химически опасных объектах,

Гидротехнические аварии.

Стихийные бедствия.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях.

Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

Экстремальные ситуации.

Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях.

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

Экономические основы управления безопасностью.

Страхование рисков.

Государственное управление безопасностью:

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

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Природоохранная деятельность».

Аннотация дисциплины
Б1.В3 «Динамика робототехнических систем»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору
вуза

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование знаний и навыков решения сложных задач кинематики и динамики мехатронных и робототехнических систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать методы решения сложных кинематических и динамических задач современных манипуляционных систем промышленных роботов;

уметь применять теоретические знания при решении практических задач робототехники, применять необходимые знания для построения математических моделей роботов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Структура современной робототехнической системы.

Классификация робототехнической системы.

Кинематика роботов и мехатронных систем.

Динамика машин и манипуляционных систем с жесткими связями и звеньями.

Планирование траекторий движения роботов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины

Б1.В4 «Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем»

вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

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

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-16, ПК-17, ПК-19.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы моделирования систем.

Современные математические пакеты компьютерного моделирования.

Среда разработки приложений измерения, тестирования и управления LabVIEW.

Моделирование мехатронных систем в среде MatLab - Simulink.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины
Б1.В5 «Практикум по программному управлению»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору
вуза

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков программирования и параметрирования технических средств автоматизации.

Задачей изучения дисциплины является освоение студентами навыков составления алгоритмов автоматического и автоматизированного управления, параметрирования и конфигурирования технических устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

основные параметры работы электромеханических систем;

основные операции первичной обработки сигналов и формирования управляющих воздействий;

основные принципы составления алгоритмов управления;

2) Уметь:

конфигурировать и параметрировать технические средства автоматизации и управления;

разрабатывать системы сбора данных и супервизорного управления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-15, ПК-16, ПК-19.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие понятия, область применения и типы систем позиционного электропривода; системы регулирования положения с шаговым двигателем; датчики положения; математические модели следящих электроприводов; анализ и синтез непрерывных следящих систем; учет влияния сухого трения, зазора и упругости передачи в следящих системах.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Системы программного управления и мехатроника».

Составитель: доц.

А.Н. Минтус

Аннотация дисциплины

Б1.В6 «Проектирование мехатронных систем» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать основные принципы проектирования и создания мехатронных модулей и систем в целом, методики расчета основных компонентов мехатронных систем, современные математические пакеты компьютерного моделирования;

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-13.

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 5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины

Б1.В7 «Теория проектирования автоматизированных станочных комплексов»

вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

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 автоматизации 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.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-20, ПК-21.

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 3.5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины
Б1.В8 «Элементы дискретной станочной автоматики»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору
вуза

1. Цель и задачи дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать методы расчета и проектирования систем управления основного и вспомогательного металлообрабатывающего оборудования;

уметь применять теоретические знания при решении практических задач разработки систем управления металлообрабатывающим оборудованием.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

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: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины
Б1.В9 «Интеллектуальная собственность»
вариативной части общенаучного цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - научить основам интеллектуальной собственности; патентно-технической информации; основам авторского и патентного права; ознакомиться с объектами и субъектами интеллектуальной собственности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные положения и определения авторского и патентного права; основные понятия объектов и субъектов промышленной собственности; методику проведения экспертизы объекта на патентную чистоту;

уметь определять и анализировать технический уровень объектов техники и технологии; находить аналоги заданного объекта в патентно-технической литературе; составить заявку на получение охранного документа (авторского свидетельства, патента); производить расчет экономической эффективности внедрения объектов интеллектуальной (в первую очередь, технических).

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия об интеллектуальной собственности.

Объекты и субъекты интеллектуальной собственности.

Основные принципы выявления и защиты объектов интеллектуальной собственности.

Изобретение, полезная модель, промышленный образец как объекты интеллектуальной собственности.

Патентное право.

Авторское право, коммерциализация интеллектуальной собственности.

Методика проведения патентного поиска.

Составление заявки на изобретение.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия».

Аннотация дисциплины
Б1.В9 «Психология межличностных отношений»
вариативной части общенаучного цикла дисциплин по выбору
студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов системных представлений о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения, т.е. психологических особенностях человеческих отношений и управления человеческими ресурсами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать понятие психологии межличностных отношений; предмет и объекты психологии межличностных отношений; методы социально-психологического воздействия; структуру общения; понятие, цели и средства общения; личностные качества, способствующие эффективной работе в группе; особенности межличностного взаимодействия, его мотивы и цели; основы групповой сплоченности; уровни совместимости; особенности функционирования больших социальных групп.

уметь рассчитывать социометрический статус члена группы; отбирать методы, адекватные поставленным задачам; описывать поведенческий портрет личности; распознавать скрытые транзакции; вырабатывать правила совместной жизнедеятельности; рассчитать свою межличностную совместимость; отслеживать процессы групповой динамики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет, история и методы психологии межличностных отношений.

Предмет и задачи психологии личности.

Психологическая природа личности.

Психологическая структура личности.

Психология межличностного взаимодействия.

Психология малых групп.

Психология межгрупповых отношений.

Психология больших групп и массовых психических явлений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология».

**Аннотация дисциплины
Б1.В9 «Социология труда»
вариативной части общенаучного цикла дисциплин по выбору
студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологии труда как науки, ее специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического анализа трудовой деятельности человека.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основных этапов развития социологии труда, ее основных теорий (теории классов, теории социальных групп), а также рассмотрение социальной структуры общества, трудовой организации, трудового коллектива, механизмов возникновения трудовых конфликтов, процессов и методов социологического исследования труда. :

уметь определять свое место в социальной группе; ориентироваться в сложной структуре социально-трудовых отношений, аргументировано объяснять свое отношение к различным их видам; выявлять свои мотивы трудовой деятельности; определять фазы трудового конфликта и находить пути оптимального его разрешения на межличностном и групповом уровнях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК68, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Труд как объект социологического исследования. Понятия, предмет и методы социологии труда.

Зарождение и развитие социологии труда.

Содержание и характер труда.

Мотивы трудовой деятельности человека.

Потребности человека. Потенциал человека.

Трудовая адаптация работника.

Социально-трудовые отношения и их основные виды.

Трудовой конфликт.

Стимулирование труда.

4. Общая трудоемкость дисциплины – 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология».

Аннотация дисциплины
Б1.В10 «Мехатронные сенсоры и актуаторы»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору
студента

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.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОПК -3, ПК-3, ПК-10, ПК-18.

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 Хол-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 3,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины
Б1.В10 «Наноматериалы и технологии»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору
студента

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Нанотехнологии» является формирование комплекса базовых знаний и умений, позволяющих ориентироваться в терминологии и направлениях нанотехнологии как совокупности технологических методов, применяемых для изучения, проектирования и производства материалов, устройств и систем, включая целенаправленный контроль и управление строением, химическим составом и взаимодействием составляющих их отдельных элементов нанодиапазона.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- исторические аспекты становления нанотехнологии;
- теоретическую базу нанотехнологии;
- терминологию нанотехнологии;
- законодательную базу ДНР и РФ, релевантную нанотехнологии;
- мировой практический опыт реализации нанотехнологии;
- экологические и токсикологические аспекты реализации нанотехнологии;
- методы реализации нанотехнологии в материаловедении;
- о положительных результатах конкретной реализации нанотехнологии.

Уметь:

- выполнять анализ информационных источников в области реализаций нанотехнологии.

Иметь навыки (приобрести опыт):

- анализа информационных источников в области реализаций нанотехнологии.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Нанотехнология: термины и определения

Продукция nanoиндустрии

История развития нанотехнологии и нанотехнологии в машиностроении

Современные нанотехнологии

Первичные наноматериалы

Технико-экономические задачи внедрения нанотехнологии

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Моделирование и имитация мехатронных систем» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

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

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные принципы моделирования систем.

Современные математические пакеты компьютерного моделирования.

Среда разработки приложений измерения, тестирования и управления LabVIEW.

Моделирование мехатронных систем в среде MatLab - Simulink.

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

5.Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Новые тенденции развития технологии машиностроения» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины :получение обучающимися специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

Задачи: обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о перспективах развития современного машиностроения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные требования и перспективы развития современного машиностроения

- пути и направления развития машиностроения развитых стран;

- пути и направления развития отечественного машиностроения.

2. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-10, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

История и тенденция развития науки и техники в области автоматизированных машиностроительных производств; современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении

Жизненный цикл изделий машиностроительных производств; структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации

Принципы построения современных гибких производственных систем, их классификация и основными характеристиками

Тенденции развития и конструктивные особенности отдельных составных частей оборудования ГПС: направляющих, механизмов преобразования движения, управляемых приводов, датчиков положения, скоростей, вибрации, усилий, датчиков информационного обеспечения и состояния

Научные подходы по созданию и эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении: осуществление сложных экспериментов и наблюдений за оборудованием и отдельными составными частями ГПС

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

5.Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Технология машиностроения».

Аннотация дисциплины

Б1.В12 «Расчет электромеханических систем промышленных роботов»

вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоить основы проектирования, исследования и эксплуатации электромеханических систем; приобрести навыки аппаратной и программной реализации приводов электромеханических систем с заданными характеристиками.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать общие методологические основы и принципы построения электромеханических систем, основные задачи исследования электромеханических систем, основные типы электромеханических систем, методы математического описания электромеханических систем, основы математического анализа процессов в линейных электромеханических системах;

уметь выполнять проектные работы по созданию и введению в эксплуатацию электромеханических систем, применять математические методы для анализа общих свойств электромеханических систем, определять характеристики двигателей и исполнительных устройств электромеханических систем, рассчитывать показатели устойчивости точности и качества электромеханических систем и их элементов, исследовать параметры электромеханических систем на базе современной вычислительной техники, методов и средств автоматизации исследований.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие сведения об электромеханических системах (ЭМС). Процесс преобразования энергии в ЭМС. Этапы развития автоматизированного электропривода. Функциональная схема электропривода.

Основные элементы ЭМС. Исполнительные двигатели ЭМС. Достоинства и недостатки различных типов двигателей. Механические характеристики двигателей.

Преобразовательные устройства ЭМС. Способы управления ЭМС.

Механика электроприводов. Расчетные схемы механической части электропривода. Типовые статические нагрузки электропривода. Уравнения движения электропривода. Механическая часть электропривода как объект управления. Динамические нагрузки электропривода. Механические характеристики производственных механизмов.

Характеристика и паспортные данные электрических машин. Расчёт трансформаторов.

Асинхронные двигатели переменного тока. Конструкция, принцип действия. Однофазная, двухфазная, трехфазная обмотка статора. ЭДС и намагни-

чивающая сила обмоток статора, пульсирующее и вращающиеся поля. Схема управления двухфазными и трехфазными двигателями. Регулировочные и рабочие характеристики. Передаточная функция.

Синхронные электродвигатели. Конструкция и принцип действия. Условия запуска и работы с синхронной скоростью. Вращающий момент.

Двигатели постоянного тока. Конструкция. Способы включения. Уравнения ЭДС и моментов. Регулировочные, пусковые, рабочие характеристики. Способы регулирования скорости вращения. Передаточные функции.

Бесколлекторные двигатели постоянного тока. Функциональная схема электропривода с бесколлекторным двигателем постоянного тока. Конструкция и принципы действия.

Шаговые двигатели. Конструкция и принцип действия, область применения. Режим работы и характеристики шаговых двигателей. Синхронизирующий момент и статическая устойчивость.

Измерительные устройства ЭМС. Параметрические и цифровые датчики. Сельсинные датчики и измерители рассогласования. Вращающиеся трансформаторы и тахогенераторы. Акселерометры.

Системы управления ЭМС. Адаптивные электроприводы. Адаптивный регулятор жесткого нелинейного нестационарного объекта управления. Примеры построения ЭМС. Электромагнитные преобразователи в системах автоматики.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Аннотация дисциплины

Б1.В12 «Анализ и расчет электромеханических систем промышленных роботов» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоить основы проектирования, исследования и эксплуатации электромеханических систем; приобрести навыки аппаратной и программной реализации приводов электромеханических систем с заданными характеристиками.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- общие методологические основы и принципы построения электромеханических систем;
- основные задачи исследования электромеханических систем;
- основные типы электромеханических систем;
- методы математического описания электромеханических систем;
- основы математического анализа процессов в линейных электромеханических системах;

уметь:

- выполнять проектные работы по созданию и введению в эксплуатацию электромеханических систем;
- применять математические методы для анализа общих свойств электромеханических систем;
- определять характеристики двигателей и исполнительных устройств электромеханических систем;
- рассчитывать показатели устойчивости, точности и качества электромеханических систем и их элементов;
- исследовать параметры электромеханических систем на базе современной вычислительной техники, методов и средств автоматизации исследований.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие сведения об электромеханических системах (ЭМС). Процесс преобразования энергии в ЭМС. Этапы развития автоматизированного электропривода. Функциональная схема электропривода.

Основные элементы ЭМС. Исполнительные двигатели ЭМС. Достоинства и недостатки различных типов двигателей. Механические характеристики двигателей.

Преобразовательные устройства ЭМС. Способы управления ЭМС.

Механика электроприводов. Расчетные схемы механической части электропривода. Типовые статические нагрузки электропривода. Уравнения

движения электропривода. Механическая часть электропривода как объект управления. Динамические нагрузки электропривода. Механические характеристики производственных механизмов.

Характеристика и паспортные данные электрических машин. Расчёт трансформаторов.

Асинхронные двигатели переменного тока. Конструкция, принцип действия. Однофазная, двухфазная, трехфазная обмотка статора. ЭДС и намагничивающая сила обмоток статора, пульсирующее и вращающиеся поля. Схема управления двухфазными и трехфазными двигателями. Регулировочные и рабочие характеристики. Передаточная функция.

Синхронные электродвигатели. Конструкция и принцип действия. Условия запуска и работы с синхронной скоростью. Вращающий момент.

Двигатели постоянного тока. Конструкция. Способы включения. Уравнения ЭДС и моментов. Регулировочные, пусковые, рабочие характеристики. Способы регулирования скорости вращения. Передаточные функции.

Бесколлекторные двигатели постоянного тока. Функциональная схема электропривода с бесколлекторным двигателем постоянного тока. Конструкция и принципы действия.

Шаговые двигатели. Конструкция и принцип действия, область применения. Режим работы и характеристики шаговых двигателей. Синхронизирующий момент и статическая устойчивость.

Измерительные устройства ЭМС. Параметрические и цифровые датчики. Сельсинные датчики и измерители рассогласования. Вращающиеся трансформаторы и тахогенераторы. Акселерометры.

Системы управления ЭМС. Адаптивные электроприводы. Адаптивный регулятор жесткого нелинейного нестационарного объекта управления. Примеры построения ЭМС. Электромагнитные преобразователи в системах автоматики.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ И ПРАКТИК

Б2.1 «Научно-исследовательская работа студента»

1. Цели задачи научно-исследовательской работы студента

Основной целью НИР магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

НИР проводится в структурных подразделениях ДОННТУ за счет выделения в учебном графике непрерывного периода времени для ее проведения параллельно с учебным процессом.

В результате выполнения НИР обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

знать:

- основные современные средства проектирования мехатронных систем и их модулей;
- методы математического описания элементов мехатронных модулей;
- современные методы и средства реализации систем управления мехатронными системами и комплексами.

уметь:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию,
- ставить цели и выбирать пути их достижения;
- организовывать на практике исследовательские и проектные работы, как индивидуально, так и в малых группах;
- составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем;

использовать стандартные программные пакеты, а также разрабатывать новое- программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

владеть:

- навыками и способностями в условиях развития науки к переоценке накопленного опыта и анализировать научно-техническую информацию;
- навыками работы с научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом использования современных программных продуктов в своей работе;
- методами организации исследовательских и проектных работ;
- навыками составления математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем;
- начальными навыками использования стандартных программных пакетов, а также разработки специализированного программного обеспечения, необходимого для решения поставленных задач.

2. Место НИРС в структуре ООП магистратуры.

НИР относится к блоку Б.2.Н. Научно-исследовательская работа ОПОП магистратуры по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

3. Содержание научно-исследовательской работы:

Основными этапами НИР являются:

- планирование НИР:
- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере;
- выбор магистрантом темы исследования;
- написание реферата по избранной теме;
- непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

4. Требования к результатам научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа студента направлена на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-17, ПК-19.

5. Место проведения практики: промышленные предприятия.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетных единицы.

7. Форма аттестации: зачёт.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Б2.2 «Преддипломная практика»

1. Цель и задачи практики

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

Задачи практики:

- получение необходимых материалов для выполнения квалификационной работы магистра;
- аналитические исследования актуальности темы научной работы;
- исследования и анализ научно-технических работ по теме исследований;
- патентный поиск устройств и способов по теме научных исследований;
- подготовка и постановка экспериментальной части магистерской работы, обработка результатов экспериментов;
- 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;
- основы научных исследований и теории эксперимента;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных.

уметь:

- проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности с использованием современных информационных технологий проведения научных исследований и обработки их результатов, разрабатывать теоретические модели, 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 эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, про-

водить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

- формулировать цели научных исследований, задач при заданных критериях, ограничениях, определять приоритеты решений задач;
- 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 в сфере проведения научных исследований;

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 тем научных исследований;
- исследования и анализ научно-технических работ и патентов по теме исследований;
- описание подготовки, постановки экспериментальной части магистерской работы, статистическая обработка результатов экспериментов;
- 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: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

5. Место прохождения практики: преддипломная практика проводится в исследовательских лабораториях кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования и на промышленных предприятиях региона.

4. Общая продолжительность производственной практики составляет 10,5 зачетных единиц.

5. Форма аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Б2.3 «Производственная практика»

1. Цель и задачи практики

Целью производственной практики является закрепление и развитие теоретических знаний, полученных обучающимися во время аудиторных занятий, приобретение ими профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в деятельности производственной или научно-производственной организации, а также приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) и приобретение ими профессиональных умений и навыков, профессиональных и социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин:
- развитие и закрепление специальных навыков, изучение и участие в выполнении проектно-конструкторских и исследовательских работ;
- анализ и обобщение передового опыта разработки и исследования новых технологических процессов и оборудования в области машиностроения;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;
- получение навыков разработки новых проектных решений на базе прикладных научно-исследовательских работ по созданию мехатронных технических устройств, механизмов и технологических процессов в области машиностроения;
- развитие навыков применения методов математического, имитационного и физического моделирования технологических процессов;
- сбор материалов для подготовки и написания магистерской квалификационной работы;
- подготовка к защите магистерской квалификационной работы.

Место прохождения практики: промышленные предприятия региона.

В результате прохождения производственной практики студент должен знать:

- технологии разработки конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.
 - использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности
 - основные современные средства проектирования мехатронных систем и их модулей;
 - методы математического описания элементов мехатронных модулей;
- уметь:
- обобщать, анализировать, воспринимать информацию,

- ставить цели и выбирать пути их достижения;
- организовывать на практике исследовательские и проектные работы, как индивидуально, так и в малых группах;
- использовать стандартные программные пакеты, а также разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

- разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;
- проводить исследование модулей мехатронных и робототехнических систем с применением современных информационных технологий;
- внедрять на практике результаты исследований и разработок;
- обрабатывать результаты испытаний и экспериментов.

владеть:

- навыками работы с научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом использования современных программных продуктов в своей работе;

- навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;

- навыками разработки конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

- навыками разработки методики проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы;

- навыками проведения испытаний и обработки их результатов;

- навыками разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;

- навыками разработки методики проведения экспериментов и проведения экспериментов на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем;

- навыками обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств.

3. Содержание производственной практики:

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ГОС ВПО и отражается в индивидуальном задании на производственную практику.

4. Требования к результатам прохождения практики.

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

6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

5. Место проведения практики: промышленные предприятия.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 13,5 зачетных единиц.

7. Форма аттестации: дифференцированный зачёт.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Б2.4 «Учебная практика»

1. Цель и задачи практики

Целью учебной практики студентов является расширение профессиональных знаний, углубление полученных теоретических знаний, приобретение практических профессиональных навыков.

Задачи практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы,
- подбор необходимых материалов для выполнения квалификационной работы.
- изучение порядка организации и проведения научных исследований, направленных на совершенствование оборудования,
- формирование практических навыков ведения самостоятельной работы по исследованию поставленной научно-технической проблемы.

В результате прохождения производственной практики студент должен знать:

- основные современные средства проектирования мехатронных систем и их модулей,
- методы математического описания мехатронных систем и их модулей,
- современные методы и средства реализации систем управления мехатронными системами и комплексами.

уметь:

- обобщать, анализировать и воспринимать информацию,
- ставить цели и выбирать пути их достижения,
- организовывать на практике исследовательские и проектные работы, как индивидуальные, так и в малых группах,
- использовать стандартные программные пакеты, а также разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических комплексах.

владеть:

- навыками и способностями в условиях развития науки и переоценки накопленного опыта и анализировать научно-техническую информацию,
- навыками работы с научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом использования современных программных продуктов в своей работе,
- методами организация исследовательских и проектных работ,
- навыками составления математических моделей мехатронных и робототехнических систем.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется): методология и методы научных исследований, практикум по программному управлению, элементы дискретной станочной автоматизации, мехатронные сенсоры и актуаторы, системы искусственного интеллекта, расчет электромеханических систем промышленных роботов.

3. Содержание учебной практики:

- знакомство с научными исследованиями кафедры, предприятия, новыми методами исследований,
- знакомство с организацией научных исследований,
- знакомство с методами исследований в лабораториях кафедры, предприятия,
- приобретение навыков работы в должности исследователя.

4. Требования к результатам прохождения практики.

Производственная практика направлена на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-15, ПК-17, ПК-19.

5. Место прохождения практики: лаборатории кафедры.

4. Общая продолжительность производственной практики составляет 3,0 зачетных единиц.

5. Форма аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Б3.1 «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой формируется в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением профессиональных задач одного из видов деятельности: научно-исследовательской; опытно-конструкторской; проектной; технологической; научно-педагогической. При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся по программе магистра должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Структура и содержание магистерской выпускной квалификационной работы определены методическими указаниями по подготовке, оформлению, представлению и защите выпускных квалификационных работ студентов-магистрантов по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Робототехника и гибкие производственные системы».

Поскольку выпускная квалификационная работа носит квалификационный и, одновременно, аттестационный характер, темы работ:

- отвечают требованиям актуальности;
- обуславливают самостоятельность выполнения работы;
- предусматривают необходимость критической проработки достаточно большого объема технической литературы;
- предоставляют кандидатам в магистры возможность и обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении фундаментальных дисциплин;
- обеспечивают возможность анализа технико-экономической или научной значимости проделанной работы.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде рукописи с необходимым иллюстрационным материалом и библиографией.

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

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

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение следующих профессиональных задач:

- разработка элементов технического, алгоритмического и программного обеспечения производственных процессов машиностроения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- разработка средств диагностики функционирования технологических систем машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;

- разработка теоретических моделей для исследования качества выпускаемых изделий, технологического оборудования, средств и систем машиностроительных производств;

- разработка алгоритмического и программного обеспечения систем управления технологическими системами машиностроительных производств;

- разработка принципиальной схемы работа со сферической кинематической схеме для обслуживания группы станков;

- разработка принципиальной схемы работа с цилиндрической кинематической схеме для обслуживания группы станков;

- разработка зажимного устройства манипулятора с обеспечением условий постоянства сил зажима;

- разработка схемы станочного привода главного движения с шаговым приводом и системы управления станочным комплексом.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены предприятиями, организациями, преподавателями или студентами.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы направлены на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

Общая трудоёмкость выполнения и защита выпускной квалификационной работы магистра составляет 9 зачетных единиц.

Форма оценивания результатов: дифференцированная.

Разработана кафедрой «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

