

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

УТВЕРЖДАЮ

Директор Аэрокосмического института

А.И. Сердюк

(подпись) расшифровка подписи

"26" февраля 2016 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.2 Преддипломная практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения стационарная; выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма непрерывная
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

**Программа практики «Б.2.В.П.2 Преддипломная практика» /сост.
Л.В. Галина - Оренбург: ОГУ, 2016**

© Галина Л.В., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

1 Цели и задачи освоения практики.....	4
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по практике	11
4 Трудоемкость и содержание практики	17
4.1 Трудоемкость практики	17
4.2 Содержание практики	17
5 Учебно-методическое обеспечение практики.....	18
5.1 Учебная литература	18
5.2 Интернет-ресурсы.....	19
5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	19
6 Материально-техническое обеспечение практики	19
Лист согласования рабочей программы практики	20
Дополнения и изменения в рабочей программе практики	21

1 Цели и задачи освоения практики

Целью преддипломной практики является: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, пополнение новыми сведениями об аппаратном, информационном и программном обеспечении технологических объектов автоматизации и управления, гибких производственных системах (ГПС), робототехнических комплексах, а также закрепление теоретических и практических знаний и формированию умений по проектированию систем автоматизации технологических процессов.

Задачи:

- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.10.1 Линейная алгебра, Б.1.Б.10.2 Математический анализ, Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.18 Промышленные операционные системы, Б.1.Б.22 Компьютерная графика устройств и систем автоматизации, Б.1.В.ОД.2 Технологические процессы автоматизированных производств, Б.1.В.ОД.4 Проектирование автоматизированных систем, Б.1.В.ОД.5 Автоматизация управления жизненным циклом продукции, Б.1.В.ОД.7 Организация и планирование автоматизированных производств, Б.1.В.ОД.8 Диагностика и надежность автоматизированных систем, Б.1.В.ОД.9 Схемотехника систем управления, Б.1.В.ОД.10 Основы конструирования, Б.1.В.ОД.11 Программирование оборудования с числовым программным управлением, Б.1.В.ОД.13 Элементы и системы гидропневмоавтоматики, Б.1.В.ОД.14 Синтез цифровых систем автоматического управления, Б.1.В.ОД.15 Электромеханика станков и роботов, Б.1.В.ОД.16 Автоматизация технологических процессов и производств, Б.1.В.ОД.17 Гибкие производственные системы, Б.1.В.ДВ.1.1 Введение в специальность, Б.1.В.ДВ.1.2 Теория технических систем и принципы инженерного творчества, Б.1.В.ДВ.2.1 Системы диспетчерского*

управления и сбора данных, Б.1.В.ДВ.2.2 Системы передачи информации, Б.1.В.ДВ.3.1 Автоматизация программирования числового программного управления, Б.1.В.ДВ.3.2 Методы идентификации объектов управления, Б.1.В.ДВ.4.1 Базы данных систем автоматизации и управления, Б.1.В.ДВ.4.2 Экономика предприятий, Б.1.В.ДВ.5.1 Промышленные роботы, Б.1.В.ДВ.5.2 Автоматизация покраски изделий, Б.1.В.ДВ.6.1 Технические средства автоматизации, Б.1.В.ДВ.6.2 Автоматизация гальванических покрытий, Б.1.В.ДВ.7.1 Интеллектуальные системы управления, Б.1.В.ДВ.7.2 Информационно-измерительная техника, Б.1.В.ДВ.8.1 Основы инноватики и управления проектами, Б.1.В.ДВ.8.2 Бизнес проекты в промышленности, Б.2.В.У Учебная практика, Б.2.В.П.1 Производственная практика

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p><u>Знать:</u> - основы безопасности жизнедеятельности;</p> <p><u>Уметь:</u> - находить пути решения сложных ситуаций, связанных с безопасностью жизнедеятельности;</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности; контроля параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективного применения средств защиты от негативных воздействий; разработки мероприятий по повышению безопасности производственной деятельности; планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планирования мероприятий по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
<p><u>Знать:</u> - о конструкторско-технологической основе производства, позволяющих выявить проблемные места в технологическом процессе производства деталей, сформулировать цель исследования и вытекающие из нее задачи.</p> <p><u>Уметь:</u> - выбирать приоритет при решении поставленных задач; - способность выбирать и создавать критерии оценки полученного решения.</p> <p><u>Владеть:</u> - методами определения эксплуатационных свойств продукции.</p>	<p>ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
<p><u>Знать:</u> - устройство, принцип работы, технические характеристики технических средств автоматизации и механизации технологических процессов производства</p> <p><u>Уметь:</u> - выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты</p> <p><u>Владеть:</u> - программными продуктами по автоматизации и механизации технологических процессов производства</p>	<p>ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p><u>Знать:</u> - классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования;</p>	<p>ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>- принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем авоматизации.</p> <p>Уметь:</p> <p>- реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования;</p> <p>- работать с программными системами, предназначенными для математического и имитационного моделирования;</p> <p>- планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с программными системами для математического и имитационного моделирования.</p>	<p>производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные современные локальные и программно - аппаратные комплексы средствах автоматизации; структуру и функции интегрированных систем автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями;</p> <p>- математико-теоретические модели, позволяющие исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации производством.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить расчеты по выбору технических средств автоматизации для конкретных систем автоматизации и условий эксплуатации;</p> <p>- разрабатывать модели, позволяющие исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации на основе проблемно-ориентированных методов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- способами математического моделирования типовых технологических процессов и устройств как объектов автоматического управления;</p> <p>- методикой модернизации и автоматизации действующих автоматизированных производственных и технологических процессов.</p>	<p>ПК-8 способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>
<p>Знать:</p> <p>– национальную и международную нормативную базу в области управления качеством;</p> <p>– методы построения и описания процессов в соответствии с теорией Деминга;</p> <p>– методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS-технологий;</p> <p>– национальную и международную нормативную базу в области стандартизации и сертификации.</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать национальную и международную нормативную базу в области управления качеством при разработке методических и нормативных документов, технической документации;</p> <p>– описывать процессы в соответствии с теорией Деминга;</p> <p>– использовать статистические методы при разработке и оформлении документов по управлению качеством;</p> <p>– использовать национальную и международную нормативную базу в области стандартизации и сертификации при разработке методических и нормативных документов, технической документации.</p> <p>Владеть:</p>	<p>ПК-9 способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>– навыками работы с электронной методической, нормативной и технической документацией в области автоматизации технологических процессов и производств, используемой на этапах жизненного цикла и при управлении качеством;</p> <p>– навыками использования методов и инструментальных средств проектирования информационных систем управления качеством;</p> <p>– навыками применения статистических методов при разработке и оформлении документов по управлению качеством.</p>	<p>обеспечения автоматизации и управления</p>
<p><u>Знать:</u> - методику проведения оценки уровня брака продукции в автоматизированном производстве.</p> <p><u>Уметь:</u> - анализировать причины появления брака, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению.</p> <p><u>Владеть:</u> - средствами автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления.</p>	<p>ПК-10 способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p>
<p><u>Знать:</u> - этапы и уровни автоматизации производственного оборудования. Компьютерная интеграции производства и ИПИ-технологии;</p> <p>- современные направления развития средств автоматизации производства и технологического оборудования;</p> <p>- перспективы использования информационных технологий в машиностроительном производстве;</p> <p>- последовательность и особенности разработки проекта гибких производственных систем механической обработки.</p> <p><u>Уметь:</u> - разрабатывать и применять пакеты прикладных программ для выполнения проектных расчетов системы основного технологического оборудования и сервисных систем ГПС.</p> <p><u>Владеть:</u> - приемами оценки эффективности различных вариантов гибкой автоматизации производства.</p>	<p>ПК-11 способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
	причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию данных, систем управления базами данных; - функции систем управления базами данных; - принципы определения состава баз данных; - способы обеспечения целостности данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать, обосновывая свой выбор, систему управления базой данных; - использовать современные системы управления базами данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения программных средств при создании баз данных и приложений по работе с базами данных; - навыками выбора и применения современных систем управления базами данных. 	ПК-29 способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение и характеристики гибких производственных систем; - преимущества и недостатки ГПС; - структуру ГПС, состав основного технологического и сервисного оборудования; - последовательность предпроектных расчетов ГПС. Содержание Технического задания на проектирование и Технического предложения по созданию ГПС. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы проектирования системы основного технологического оборудования, транспортно-складской системы, системы инструментального обеспечения, системы управления; - применять методы разработки технического предложения по созданию ГПС; - производить количественную оценку гибкости и эффективности проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими методами расчета ГПС; - программными продуктами для моделирования и инженерного анализа ГПС; - компьютерными методами предпроектных исследований; - навыками разработки компьютерных приложений для оценки эффективности ГПС. 	ПК-30 способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологической дисциплины на рабочих местах в автоматизированном производстве. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению. 	ПК-31 способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p><u>Владеть:</u> - методикой проведения оценки и выявления брака продукции в автоматизированном производстве.</p>	технологической дисциплины на рабочих местах
<p><u>Знать:</u> - место организационных вопросов в разработке и реализации проектов по автоматизации</p> <p><u>Уметь:</u> - разрабатывать организационные схемы внедрения технических проектов;</p> <p><u>Владеть:</u> - приемами разработки организации автоматизации производства.</p>	ПК-32 способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
<p><u>Знать:</u> - результаты реализации технических проектов в целом и организационных схем, в частности;</p> <p><u>Уметь:</u> - анализировать уровень реализации организационных схем;</p> <p><u>Владеть:</u> - методами анализа уровня организации технических проектов.</p>	ПК-33 способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
<p><u>Знать:</u> - правила выполнения работ по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции.</p> <p><u>Уметь:</u> - на практике выполнять, читать, оформлять документацию по моделированию технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками выполнения документации с использованием современных средств автоматизированного проектирования.</p>	ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
<p><u>Знать:</u> - способы проектирования функциональных технологических схем автоматизации технологических процессов и производств с использованием программно-аппаратных комплексов на микропроцессорной основе; - способы автоматизации технологических процессов на базе локальных средств автоматизации, выбор, разработка и внедрение локальных автоматических и автоматизированных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> - разрабатывать принципиальные электрические и гидропневматические схемы подсистем автоматического управления и контроля по функциональным технологическим схемам автоматизации технологических процессов и производств с использованием программно-аппаратных комплексов на микропроцессорной основе. - применять методы и способы математического моделирование средств и систем автоматизации с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и</p>	ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>программное обеспечение средств и систем автоматизации применительно к электрическим и электронным системам автоматизации.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией разработки фрагментов специального программного обеспечения и расчета объема оперативной (ОЗУ) постоянной (ПЗУ) памяти для автоматизируемых технологических процессов и производств; - методикой математического моделирования средств и систем автоматизации с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации применительно к электрическим и электронным системам автоматизации 	автоматизации и управления процессами
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию отраслей промышленности, теорию инноваций и бизнес-проектирование, методы анализа спроса на научно-техническую продукцию, организационные структуры предприятий промышленности, правовую защиту результатов инновационной деятельности, методы управления бизнес-проектами в промышленности, современные автоматизированные системы управления проектами, показатели оценки эффективности бизнес-проектов, основы фундаментального и инвестиционного анализа предприятий промышленно-сти, особенности оформления и защиты научных работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – чётко формулировать задачу, собирать и обрабатывать необходимую для её решения информацию, формировать альтернативы и делать обоснованные выводы; – проводить эксперименты по заданным методикам в области инноватики и управления проектами, обрабатывать и анализировать результаты этих экспериментов, а также составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией формирования конкретных аналитических справок о рынках новейших технологий и оценки перспектив отечественной научно-технической сферы и её место в международном технологическом сотрудничестве. 	ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое черчение, правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и экономически обосновывать технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических процессов производства <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартными методами расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства 	ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и структуру бизнес-проектов и программ, методы оценки их инвестиционной привлекательности, методику экспертизы инновационных проектов; – этапы, последовательность и систему управления созданием, осво- 	ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной,

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>ением и качеством инновационных продуктов на всех стадиях их жизненного цикла;</p> <p>– множество организационных форм инновационной деятельности, сущность ценностных оснований в управлении персоналом организации, необходимых для комплексного преобразования и прогнозирования бизнес-процессов предприятий.</p> <p>Уметь:</p> <p>– обосновывать, проводить и предъявлять оппонентам результаты экспертизы бизнес-проектов;</p> <p>– оценивать инвестиционную привлекательность инновационных проектов, адекватно применять полученные знания на конкретных промышленных примерах;</p> <p>– формировать конкретные аналитические справки о рынках новейших технологий и оценивать перспективы отечественной научно-технической сферы и ее место в международном технологическом сотрудничестве.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками управления бизнес-проектов преимущественно с использованием компьютерных средств, информационных технологий и телекоммуникаций, а также навыками выбора эффективного варианта развития организации или промышленного предприятия в инновационной сфере.</p>	<p>технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <p>- о конструкторско-технологической основе автоматизированного производства, позволяющих выявить проблемные места в технологическом процессе производства деталей, сформулировать цель исследования и вытекающие из нее задачи.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать приоритет при решении поставленных задач;</p> <p>- выбирать и создавать критерии оценки полученного решения.</p> <p>Владеть: - методами определения эксплуатационных свойств продукции.</p>	<p>ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
<p>Знать:</p> <p>- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать знания на практике при решении задач профессиональной деятельности, выполнять проектные работы с использованием компьютера.</p> <p>Владеть:</p> <p>- общими методами реализации производственно-технологической деятельности на основе использования современных автоматизированных систем.</p>	<p>ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>Знать:</p>	<p>ПК-7 способностью</p>

<p>Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>- конструкцию и принцип действия типовых технических средств автоматизации, их статические и динамические характеристики;</p> <p>- условные графические обозначения типовых технических средств автоматизации на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации;</p> <p>- разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;</p> <p>- навыками разработки методики и схем основных типовых технических средств автоматизации и управления.</p>	<p>участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные современные локальные и программно- аппаратные комплексы средствах автоматизации; структуру и функции интегрированных систем автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями;</p> <p>- математико-теоретические модели, позволяющие исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации производством.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить расчеты по выбору технических средств автоматизации для конкретных систем автоматизации и условий эксплуатации;</p> <p>- разрабатывать модели, позволяющие исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации на основе проблемно-ориентированных методов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- способами математического моделирования типовых технологических процессов и устройств как объектов автоматического управления;</p> <p>- методикой модернизации и автоматизации действующих автоматизированных производственных и технологических процессов.</p>	<p>ПК-8 способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>
<p>Знать:</p> <p>- теоретические модели, позволяющие исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации на основе проблемно-ориентированных методов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать информационное обеспечение и вывод управляющих сигналов на исполнительные механизмы для автоматизируемых технологических процессов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- основами теории расчетов по выбору типовых технических средств автоматизации для конкретных условий исследований средств и систем автоматизации технологических процессов;</p> <p>- методикой разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ,</p>	<p>ПК-9 способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики,</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
синтез и оптимизацию процессов автоматизации на основе проблемно-ориентированных методов.	испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
<p><u>Знать:</u> - методику оценки уровня брака продукции.</p> <p><u>Уметь:</u> - анализировать причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению.</p> <p><u>Владеть:</u> - способами совершенствования технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами</p>	ПК-10 способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
<p><u>Знать:</u> - этапы и уровни автоматизации производственного оборудования, компьютерную интеграцию производства и ИПИ-технологии; - современные направления развития средств автоматизации производства и технологического оборудования; - перспективы использования информационных технологий в машиностроительном производстве; - последовательность и особенности разработки проекта гибких производственных систем механической обработки.</p> <p><u>Уметь:</u> - разрабатывать и применять пакеты прикладных программ для выполнения проектных расчетов системы основного технологического оборудования и сервисных систем ГПС.</p> <p><u>Владеть:</u> - приемами оценки эффективности различных вариантов гибкой автоматизации производства.</p>	ПК-11 способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
<p><u>Знать:</u> – иерархические структуры цифровых систем управления; - общие схемы проектирования цифровых систем управления.</p> <p><u>Уметь:</u> - проектировать специальные измерительные преобразователи цифровых систем автоматического управления; - проводить теоретические расчеты специальных исполнительных механизмов и регулирующих органов цифровых систем автоматического управления.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками разработки функциональных и структурных схем цифровых систем автоматического управления; - навыками прямого z- преобразования передаточных функций цифровых систем автоматического управления</p>	ПК-29 способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения
<p><u>Знать:</u> - определение и характеристики гибких производственных систем; - преимущества и недостатки ГПС; - структуру ГПС, состав основного технологического и сервисного оборудования; - последовательность предпроектных расчетов ГПС; - содержание технического задания на проектирование и технического предложения по созданию ГПС.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать методы проектирования системы основного технологического оборудования, транспортно-складской системы, системы инструментального обеспечения, системы управления; - применять методы разработки технического предложения по созданию ГПС; - производить количественную оценку гибкости и эффективности проекта.</p> <p><u>Владеть:</u> - практическими методами расчета ГПС; - программными продуктами для моделирования и инженерного анализа ГПС; - компьютерными методами предпроектных исследований; - навыками разработки компьютерных приложений для оценки эффективности ГПС.</p>	ПК-30 способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве
<p><u>Знать:</u> - области возможного и целесообразного применения различных систем автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать математические методы при анализе и синтезе структуры АС технологических процессов и производств.</p> <p><u>Владеть:</u> - способами разработки функциональных схем автоматизации с использованием программно-аппаратных средств.</p>	ПК-31 способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - методологию управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту применительно к технологическим процессам и производствам.</p> <p><u>Уметь:</u> - осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту применительно к технологическим процессам и производствам.</p> <p><u>Владеть:</u> - способами управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту применительно к технологическим процессам и производствам.</p>	<p>ПК-32 способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности</p>
<p><u>Знать:</u> - формы отдельных заданий для исполнителей, формы и стандарты по научно-техническим отчетам; - типовые формы рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок.</p> <p><u>Уметь:</u> - разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; - подготавливать отдельные задания для исполнителей.</p> <p><u>Владеть:</u> - методиками разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.</p>	<p>ПК-33 способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения</p>
<p><u>Знать:</u> - теоретические модели, позволяющие исследовать качество средств и систем автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации производства применительно к пневматическим и гидравлическим системам автоматизации; - взаимосвязи гидропневматических технических средств автоматизации с технологическими процессами и объектами при исследовании элементов и систем автоматизации технологических процессов.</p> <p><u>Уметь:</u> - создавать теоретические модели, позволяющие исследовать качество средств и систем автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации производства применительно к пневматическим и гидравлическим системам автоматизации; - проводить расчеты по выбору основных гидропневматических типовых технических средств автоматизации и управления для конкретных систем автоматизации технологических и производственных процессов.</p> <p><u>Владеть:</u> - методами разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество средств и систем автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации производства применительно к пневматическим и гидравлическим системам автома-</p>	<p>ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>тизации;</p> <p>- способами государственной системы приборов и средств автоматизации при проектировании гидropневматических элементов и систем автоматизации технологических процессов, в том числе, например, при поверке средств автоматизации.</p>	
<p><u>Знать:</u></p> <p>- задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин;</p> <p>- принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту;</p> <p>- проводить теоретические расчеты при разработке и проектированию технических средств автоматизации для конкретных условий эксплуатации.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методикой разработки принципиальных пневматических, гидравлических и электрических схем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;</p> <p>- методами расчетов по выбору основных типовых (изготавливаемых промышленностью) технических средств автоматизации для конкретных условий эксплуатации систем управления.</p>	<p>ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- номенклатуру электронных устройств, применяемых в системах автоматизации производств; методики проведения экспериментов по исследованию электронных устройств систем автоматического управления.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- решать проблемы, связанные с автоматизацией производств на основе применения электронной техники; проводить эксперименты в среде MULTISIM по виртуальному моделированию электронных устройств систем управления в соответствии с заданными методиками.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения применения электронной техники в системах автоматизации методиками обработки и анализа результатов экспериментов с описанием выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.</p>	<p>ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p>
<p><u>Знать:</u></p> <p>- порядок и методы проведения патентных исследований.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- правильно оформлять заявки на промышленные образцы и изобретения.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками проведения патентных исследований, определения показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и техники.</p>	<p>ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	циклом продукции и ее качеством

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	324	324
Контактная работа:	1,25	1,25
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	322,75	322,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

Раздел 1. Подготовительный этап. Преддипломная практика обучающихся проводится в рамках общей концепции подготовки бакалавров. Основная цель преддипломной практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений и навыков. Деятельность обучающегося в процессе прохождения преддипломной практики предполагают формирование и развитие панорамного видения ситуации, умение работать в группе специалистов по автоматизации технологических процессов и производств. Кроме того, она способствует процессу социализации личности обучающихся, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих бакалавров.

С момента зачисления обучающихся в период преддипломной практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Руководят преддипломной практикой представители от университета и от предприятия - базы практики.

Руководитель от университета:

- до начала преддипломной практики контролирует подготовленность базы практики;
- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед отправлением студентов на преддипломную практику: инструктаж о порядке прохождения преддипломной практики, ознакомление с программой преддипломной практики, сообщение о времени и месте сдачи зачета;
- контролирует обеспечение нормальных условий труда студентов;
- контролирует выполнение программы преддипломной практики студентами;
- в контакте с руководителем от базы преддипломной практики обеспечивает высокое качество прохождения преддипломной практики и её соответствие программе;
- принимает зачет по преддипломной практике;
- по окончании преддипломной практики представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении преддипломной практики с замечаниями и предложениями по совершенствованию преддипломной практики обучающихся.

Руководитель от базы практики:

- организует преддипломную практику обучающихся в соответствии с программой;
- проводит инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка;
- знакомит обучающихся с организацией работ на рабочих местах;
- контролирует соблюдение обучающимися производственной дисциплины;
- помогает собрать необходимые сведения для отчета.

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения бакалавром всех требований программы преддипломной практики.

Обучающиеся оцениваются по итогам деятельности при наличии документации по преддипломной практике.

Обучающийся должен предоставить по итогам преддипломной практики:

- дневник прохождения преддипломной практики;
- отчет по преддипломной практике.

В процессе оформления документации обучающийся должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план обучающегося должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;
- отчет по преддипломной практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации преддипломной практики и подпись бакалавра.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с требованиями стандартов по делопроизводству.

Оценка по преддипломной практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов. Итоговая документация обучающихся остается на кафедре.

Раздел 2. Обоснование теоретических проблем. Составление рабочего плана и графика выполнения обоснования теоретических проблем по теме преддипломной практики. Постановка целей и конкретных задач. Формулировка рабочей гипотезы. Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме теоретических проблем. Составление библиографии по теме практики.

Раздел 3. Исследовательский этап. Математические и алгоритмические описания устройств и процессов по предмету исследования преддипломной практики. Сбор и анализ информации по контролю и управлению автоматизированного технологического процесса. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Анализ процесса автоматизации технологических процессов с позиций эффективности производства. Статистическая и математическая обработка информации. Информационное обеспечение управления предприятием. Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет.

Раздел 4. Обработка и анализ полученной информации. Обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов исследования. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем по теме преддипломной практики.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

5.1.1 Сибикин, М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий. Учебное пособие / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. — М.: Директ-Медиа, 2014. — 262 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233706

5.1.2 Елизаров, И.А. Интегрированные системы проектирования и управления : SCADA- системы: учебное пособие/ Елизаров И. А., Третьяков А. А., Пчелинцев А. Н., Погонин В. А., и др. —

Тамбов, ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 160 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444643

5.1.3 Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. — 224 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=473074>.

5.2 Интернет-ресурсы

5.2.1 Журнал «Умное производство». - Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.umpro.ru/> – Загл. с экрана.

5.2.2 Журнал «Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика». - Электрон. дан. – Режим доступа : <http://pribor.tgizd.ru/> – Загл. с экрана.

5.2.3 АСКОН - комплексные решения CAD/CAM/CAPP/AEC/CAE/PDM : сайт компании АСКОН. – Электрон. дан. – СПб. : АСКОН, 1989 - 2010. – Режим доступа : <http://www.ascon.ru>.

5.2.4 Оренбургский государственный университет. Электрон. дан. – Режим доступа : <http://osu.ru/> - Заглавие с экрана.

5.2.5 Оренбургский государственный университет. Научная библиотека. Электрон. дан. – Режим доступа : http://artlib.osu.ru/site_new/ - Заглавие с экрана.

5.2.6 Журнал «САПР и Графика». Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7539> – Заглавие с экрана.

5.2.7 Институт Автоматизации и Системных Исследований (ASRI). Электрон. дан. - Режим доступа : <http://www.polarcom.ru/~vvtsv/ref2000/r023.htm>. – Заглавие с экрана

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

5.3.1 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access). В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ.

5.3.2 Система инженерного анализа и конструкторско-технологической подготовки производства ПО АСКОН КОМПАС-3D (пакеты обновлений до след. версий).

5.3.3 Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» («МВТУ»). Свободная учебная версия от 25 февраля 2014 года. Режим доступа: <http://mvtu.power.bmstu.ru/>.

5.3.4 Черноусова, А.М. Электронный курс лекций «Применение CASE-средств при проектировании автоматизированных систем» / А.М. Черноусова, Н.Ю. Глинская. – Зарегистрировано в УФЭР ОГУ, № 538 от 17.11.2009. – Оренбург: ОГУ, 2009. – Зарегистрировано в ЦИТИС-ВНТИЦ, № 50201000863 от 01.06.2010. – М. : ВНТИЦ, 2010. – Режим доступа:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=538.

6 Материально-техническое обеспечение практики

Практика может проводиться на выпускающей кафедре, в научных подразделениях вуза, а также в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях.

Оборудование предприятия - базы практики, включает различное технологическое оборудование и оборудование автоматизации технологических процессов и производств.

Для обработки информации, полученной в результате прохождения практики, используются аудитории кафедры систем автоматизации производства, оборудованные 20407, 20409, 20410, в которых установлены ПЭВМ Pentium IV (не менее 3000 МГц), емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, оборудованные переносным компьютером-ноутбуком, проектором и экраном.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются Web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

ЛИСТ

согласования программы практики

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код и наименование

Профиль: Общий профиль

Практика: Б.2.В.П.2 Преддипломная практика

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

протокол № 4 от " 02 " февраля 2016 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры

подпись

Н.З. Султанов

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Л.В. Галина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код наименование

личная подпись

Н.З. Султанов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Отдел информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Б.2.В.П.2 Преддипломная практика»
на 2017 год набора

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль: Общий профиль
Форма обучения: заочная

Внесенные изменения на 2017 год набора
УТВЕРЖДАЮ

Директор Аэрокосмического института

А.И. Сердюк

(подпись, расшифровка подписи)

“ 28 ” февраля 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

5.1.1 Беккер, В.Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микро-процессорные средства: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.Ф. Беккер. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. – 2-е изд. – 152 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=404654>

5.1.2 Сибикин, М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий. Учебное пособие / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. — М.: Директ-Медиа, 2014. — 262 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233706

5.1.3 Елизаров, И.А. Интегрированные системы проектирования и управления : SCADA- системы: учебное пособие/ Елизаров И. А., Третьяков А. А., Пчелинцев А. Н., Погонин В. А., и др. – Тамбов, ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 160 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444643

5.1.4 Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. — 224 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=473074>.

5.2 Интернет-ресурсы

5.4.1 Журнал «Умное производство». - Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.umpro.ru/>
– Загл. с экрана.

5.4.2 Журнал «Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика». - Электрон. дан. – Режим доступа : <http://pribor.tgizd.ru/> – Загл. с экрана.

5.4.3 АСКОН - комплексные решения CAD/CAM/CAPP/AEC/CAE/PDM : сайт компании АСКОН. – Электрон. дан. – СПб. : АСКОН, 1989 - 2010. – Режим доступа : <http://www.ascon.ru>.

5.4.4 Оренбургский государственный университет. Электрон. дан. – Режим доступа : <http://osu.ru/>
- Заглавие с экрана.

5.4.5 Оренбургский государственный университет. Научная библиотека. Электрон. дан. – Режим доступа : http://artlib.osu.ru/site_new/ - Заглавие с экрана.

5.4.6 Журнал «САПР и Графика». Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7539> – Заглавие с экрана.

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

5.3.1 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access). В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ.

5.3.2 Система инженерного анализа и конструкторско-технологической подготовки производства ПО АСКОН КОМПАС+3D (пакеты обновлений до след. версий).

5.3.3 Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» («МВТУ»). Свободная учебная версия от 25 февраля 2014 года. Режим доступа: <http://mvtu.power.bmstu.ru/>.

5.3.4 Черноусова, А.М. Электронный курс лекций «Применение CASE-средств при проектировании автоматизированных систем» / А.М. Черноусова, Н.Ю. Глинская. – Зарегистрировано в УФЭР ОГУ, № 538 от 17.11.2009. – Оренбург: ОГУ, 2009. – Зарегистрировано в ЦИТИС-ВНТИЦ, № 50201000863 от 01.06.2010. – М. : ВНТИЦ, 2010. – Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=538.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

Систем автоматизации производства _____

наименование кафедры

14 февраля 2017г, протокол № 9 _____ Зав. кафедрой САП _____

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой)

Н.З. Султанов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ¹

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи